

Paed. Th.

9831



Paed. Th.

Lorenz

2831

ANSTREICHQ.











DIE  
HEUTIGE SCHULBANKFRAGE.

VORSCHLÄGE

ZUR

REFORM DES HYGIENISCHEN SCHULSITZENS

VON

DR. ADOLF LORENZ,  
DOCENT AN DER WIENER UNIVERSITÄT.

MIT 46 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

---

WIEN, 1888.

ALFRED HÖLDER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER

I., ROTHENTHURMSTRASSE 15.

372 B



Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler,  
Wien, I., Rothenthurmstrasse 15.

---

Pathologie und Therapie  
der  
seitlichen Rückgrat-Verkrümmungen  
(Scoliosis).

Von

**Dr. Adolf Lorenz,**

Docent für Chirurgie, em. Assistent an der chirurgischen Universitäts-Klinik des Prof. E. Albert in Wien.

*Mit 9 lithographirten und 11 Lichtdruck-Tafeln.*

Preis: fl. 6.— = M. 10.—.

---

Die  
Gesundheitspflege in der Mittelschule.

Hygiene des Körpers nebst beiläufigen Bemerkungen.

Von

**Dr. Leo Burgerstein**

in Wien.

Preis: fl. 1.20 = M. 2.—.

---

Das menschliche Skelet.

Farbige Wandtafel, gezeichnet von

**Prof. Jos. Langl.**

Mit illustrirter textlicher Erläuterung von

**Prof. Dr. Carl von Langer,** k. k. Hofrath.

Der Preis eines auf Leinwand gespannten Exemplares beträgt einschliesslich des illustrirten Textes fl. 6.— = M. 10.—, eines unaufgezogenen Exemplares (in zwei Blättern) mit Text fl. 5.— = M. 8.60, des Textes allein fl. 1.20 = M. 2.—

---

Verlag von Alfred Hölder, k. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler,  
Wien, I., Rothenthurmstrasse 15.



C  
DIE  
HEUTIGE SCHULBANKFRAGE.

VORSCHLÄGE  
ZUR  
REFORM DES HYGIENISCHEN SCHULSITZENS

VON  
DR. ADOLF LORENZ,  
DOCENT AN DER WIENER UNIVERSITÄT.

MIT 46 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

---

WIEN, 1888.

ALFRED HÖLDER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER

I., ROTHENTHURMSTRASSE 15.



---

Alle Rechte vorbehalten.



Druck von Adolf Holzhausen in Wien,  
k. k. Hof- und Universitäts-Buchdrucker.



## VORWORT.

---

Die Anforderungen, welche unsere Zeit an die Jugend stellt, damit sie im Wettkampfe des späteren Lebens erfolgreich ringen könne, sind so gross geworden, dass die körperliche Gesundheit und die normale Entwicklung der Kinder von schweren Gefahren bedroht erscheint.

Diese abzuwenden oder doch möglichst zu verringern, ist Aufgabe der Schulhygiene.

Einen wesentlichen Antheil derselben bildet die Hygiene des Sitzens, denn unsere Lehrjahre könnten ebensogut Sitzjahre heissen.

Wenn nun der Mensch zweifelsohne überhaupt zu einer vornehmlich sitzenden Lebensweise nicht geboren ist und dabei unter allen Umständen Schaden an seiner Gesundheit, dem höchsten Gute des Sterblichen, erleidet, so gilt dies in viel höherem Maasse für die sitzende Jugend, denn in diesem Falle handelt es sich nicht nur um eine mit dem vielen Sitzen verbundene allgemeine Schädigung des Organismus, sondern es kommt noch hinzu, dass die Ermüdungshaltungen und die durch das Schreibgeschäft an und für sich nahegelegten Körperstellungen sowohl für den Wuchs, als auch für die Augen der Kinder unverbesserliche Schäden nach sich ziehen.

Das Sitzen während der Lehrjahre erfordert daher eine ganz besondere Aufmerksamkeit von Seiten der Hygiene.

Man darf wohl sagen, dass es daran von dem Momente an nicht gefehlt hat, als die Wichtigkeit dieser Frage überhaupt in ihrem ganzen Umfange richtig erkannt war. Der berechtigte Zweifel indess, welchen ich bezüglich der Zweckmässigkeit der bisherigen



Vorschläge in der Frage des hygienischen Sitzens der Jugend hege, ist die veranlassende Ursache der vorliegenden Abhandlung.

Die Techniker und auch viele Aerzte verlegen den Schwerpunkt der Schulbankfrage irrthümlich in die verschiedenen Constructionen, welche die Distanzverwandlung besorgen.

Diese Auffassung umfasst aber nur einen Theil der Schulbankfrage.

Weit wichtiger sind die hygienischen Principien, nach welchen eine wirklich zweckentsprechende Schulbank gebaut sein soll.

Leider herrscht diesbezüglich noch keine Einigkeit in den ärztlichen Kreisen.

Der Grund hiefür scheint mir zum Theile darin zu liegen, dass in der Feststellung der hygienischen Forderungen weit weniger die Erfahrungen des täglichen Lebens, als das theoretische Raisonnement massgebend gewesen sind.

Die vorliegende Schrift hat ihren Zweck nicht verfehlt, wenn sie Einiges zur Klärung divergenter Anschauungen über die Hygiene des Schulsitzens beitragen sollte.

Wien, September 1887.

Der Verfasser.



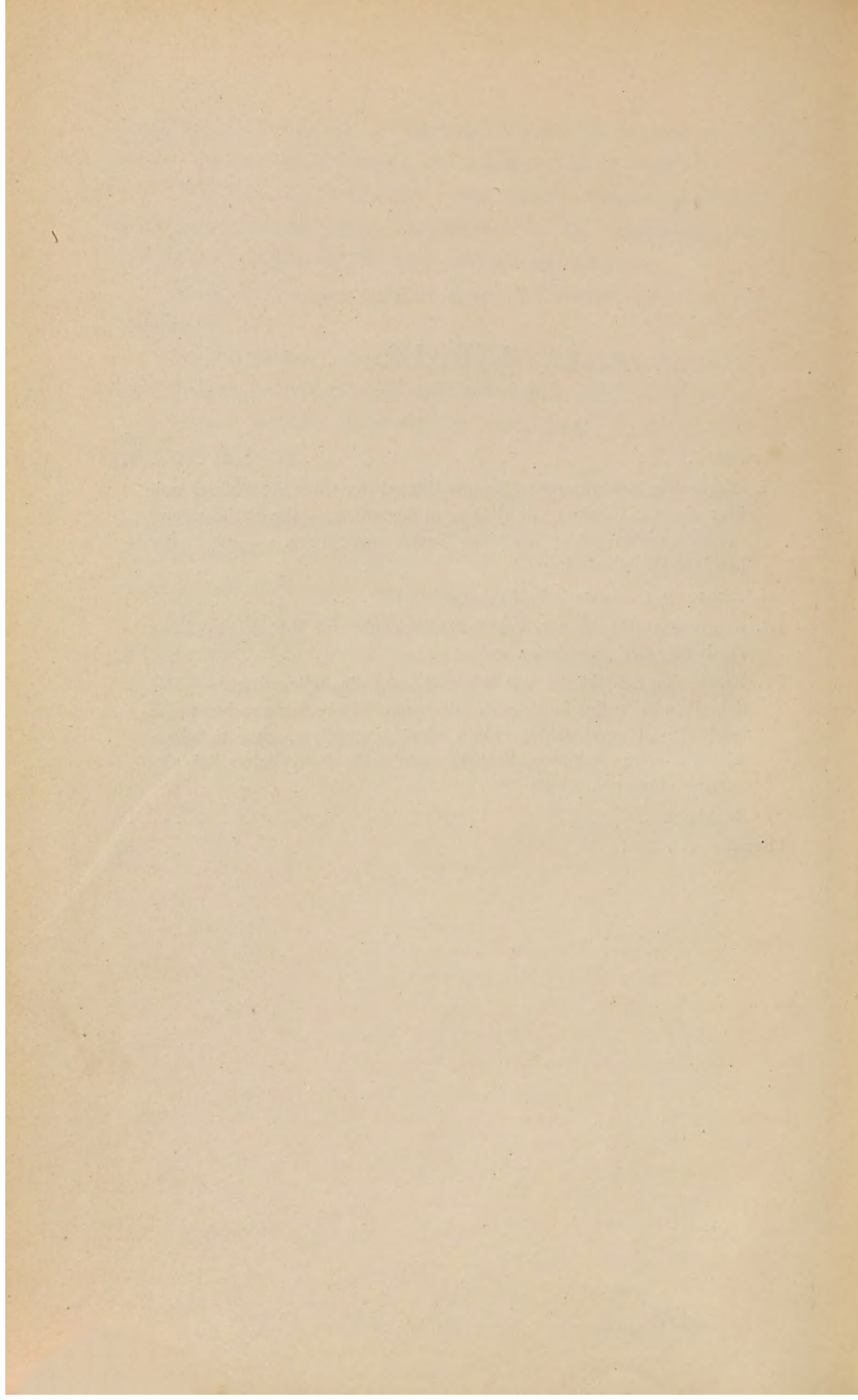
# INHALT.

---

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                | III   |
| I. Allgemeine Bemerkungen über die Mängel der alten Schulbänke und über die Schreibhaltung der Kinder in denselben. — Die Verbesserung der störendsten Fehler der alten Bankconstructions. — Inhalt der heutigen Schulbankfrage . . . . .                                                                        | 1     |
| II. Neuere und neueste Schulbanksysteme . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                | 12    |
| III. Kritik der Schulbanksysteme mit Rücksicht auf die pädagogische Forderung der Distanzverwandlung . . . . .                                                                                                                                                                                                   | 32    |
| IV. Kritik der Schulbänke mit Rücksicht auf die Lehnenfrage. — Das Schreiben in Reclinationslage (bei Stützung des Oberkörpers durch eine entsprechend geschweifte, nach rückwärts geneigte, hohe Schulterlehne). — Neue Schulbankmodelle, welche für die reclinierte Schreibhaltung eingerichtet sind . . . . . | 40    |
| V. Rückblick . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 58    |
| Literatur . . . . .                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 62    |

---







## I.

Allgemeine Bemerkungen über die Mängel der alten Schulbänke und über die Schreibhaltung der Kinder in denselben. — Die Verbesserung der störendsten Fehler der alten Bankconstructionen. — Inhalt der heutigen Schulbankfrage.

Seit der Mitte unseres Säculum beschäftigt die Frage nach der zweckmässigsten Construction der Schulschellen in gleichmässiger Weise sowohl die Schulmänner als auch die Aerzte. Trotzdem mehr als drei Decennien verflossen sind, seit der Amerikaner Bernard (1854) die erste Anregung dazu gab und die massgebenden Kreise in fast allen Ländern dieselbe eifrig aufgriffen, so dass die über den Gegenstand vorliegenden fachmännischen Arbeiten bereits eine Bibliothek füllen, so ist die Frage zur Zeit dennoch eine offene.

So sehr diese Thatsache auf den ersten Blick namentlich den Uneingeweihten überrascht, so begreiflich wird dieselbe, wenn man sich gegenwärtig hält, welchen verschiedenen Anforderungen die beste Schulbank gleichmässig entsprechen soll.

Der Hygieniker im Vereine mit dem Pädagogen haben ihre Vorschläge vergebens gemacht, wenn der Oekonom durch eine nüchterne Rechnung sein Veto gegen die Ausführung derselben einlegt. Abgesehen von dem ökonomischen Standpunkte, der ja zum Glück nicht überall der zunächst massgebende ist, sind die Forderungen, welche Schulmann und Arzt an eine Schulbank stellen, zum Theile so entgegengesetzter Natur, dass man sich darüber nicht wundern darf, wenn die Technik Schwierigkeiten zu überwinden hat, um den beiderseitigen Wünschen in vollständig einwurfsfreier Weise zu entsprechen. Ganz abgesehen von den technischen Schwierigkeiten der Ausführung fehlt zur Lösung der Schulbankfrage bisher die wichtigste Vorbedingung, nämlich die einheitliche Formulirung der hygienischen Principien, nach welchen die Schulbank gebaut sein soll.



× Dass die Schulbänke ältester Construction zum grossen Theile gesundheitsgefährlich für die Schüler sind, darüber herrscht nur eine Ansicht. Dieselben entsprechen in ihren Dimensionen nicht im Entferntesten den Grössenverhältnissen der Kinder. In der Regel sind die Bänke zu gross. Die Sitzbretter sind für kleinere Kinder zu breit, so dass die Lehne nicht benutzt werden kann, ausserdem zu hoch, so dass die Füsse des Sitzenden in der Luft baumeln, die horizontale Entfernung der Tischplatte von der Bank ist zu gross, so dass die Kinder ihren Körper beim Schreiben nach vorne auf den Tischrand werfen müssen, die Tischplatte ist ausserdem zu hoch, so dass die Schüler Mühe haben, dieselbe mit ihren Ellbogen zu erreichen etc.

Was die Dimensionirung der Subsellien anlangt, so dürften die genannten Uebelstände überall, wo man der Frage auch nur die geringste Aufmerksamkeit geschenkt hat, im grossen Ganzen wohl beseitigt sein.

Wenn es auch schwer halten dürfte, Normalmaasse zu finden, welche für alle Kinder entsprechen, so unterliegt es um so geringeren Schwierigkeiten, die betreffenden Maasse für locale Verhältnisse abzunehmen. Thatsächlich liegen bereits eine grosse Reihe solcher Maasstabellen vor.

Sicher liegt hierin nicht der Kernpunkt der Schulbankfrage.

Welche Nachtheile und Unbequemlichkeiten für den Schüler aus einem zu hohen Sitze resultiren, ist zu sehr auf der Hand liegend, als dass es hier wiederholt zu werden brauchte. Die einfache Messung der Unterschenkellängen und die darnach bemessene Sitzhöhe hat diesem Uebelstande abgeholfen. Man berechnet die richtige Sitzhöhe mit  $\frac{2}{7}$  der Körperlänge.

Die Sitzbreite hat sich im Allgemeinen nach der Länge der Oberschenkel zu richten. Diese beträgt im Mittel  $\frac{1}{5}$  der Körperlänge. Eine etwas zu schmale Sitzbreite hat unter der Voraussetzung, dass die Fusssohlen gehörig gestützt sind, keine besonders ins Gewicht fallenden Nachtheile, wogegen ein zu breiter Sitz absolut verwerflich ist, denn derselbe schliesst jede correcte Benutzung der Lehne aus.

× Lehenlose Schulbänke zu construiren, konnte nur Frevlern beifallen. Keine geringere Strafe sollte dieselben treffen, als während ihres ganzen Lebens immer nur lehenlose Sitze gebrauchen zu dürfen.



Ich will gleich hier bemerken, dass die Schulbankfrage, soweit ich sie gegenwärtig noch für eine offene halte, sich um zwei Punkte dreht, von welchen ich den einen vorläufig nur andeutungsweise berühren will.

Die heutige Schulbankfrage ist zunächst eine Lehnfrage. Die Besprechung derselben will ich später folgen lassen, wenn wir die wichtigsten der neuen Schulbankconstructionen der Hauptsache nach kennen gelernt haben werden.

Vorläufig will ich nur bemerken, dass die vorzugsweise üblichen Lehnen „Kreuzlendenlehnen“ sind. Dieselben reichen wenigstens bis zur Höhe der unteren Lendenwirbel und bieten der Concavität der lordotischen (nach vorne concaven) Lendenwirbelsäule einen convexen Bauschen. Manche derselben sind etwas höher und reichen bis zu den unteren Brustwirbeln. Dieselben bilden den Uebergang zu den „Rückenlehnen“, welche wenigstens bis zur grössten Convexität der Brustwirbelsäule reichen. Den Gegensatz hiezu bilden die „niedrigen Kreuzlehnen“, welche die Höhe des hinteren Endes des Hüftbeines nicht überschreiten. In der Regel sind die etwas höheren Lehnen den normalen Krümmungen der Wirbelsäule entsprechend geschweift. Dann ist auch die Sitzfläche in der Regel etwas ausgehöhlt, so dass die Unterstützungsfläche des Körpers eine möglichst grosse wird. Die Kreuz- und Kreuzlendenlehnen stehen senkrecht auf der Sitzfläche, die hohen Rückenlehnen zeigen gewöhnlich eine ganz geringe Neigung nach rückwärts. Die nähere Würdigung dieser verschiedenen Lehnconstructionen behalte ich mir für später vor. Mit zu den wichtigsten Eigenschaften einer guten Schulbank gehört bekanntlich das richtige Verhältniss zwischen Sitzhöhe und Tischhöhe, die sogenannte richtige Differenz. Die senkrechte Entfernung der hinteren Pultkante von der Sitzfläche muss im Allgemeinen gleich sein dem Abstände der Ellbogen bei frei herabhängendem Oberarm von der Sitzfläche. Man berechnet die Differenz gewöhnlich mit  $\frac{1}{7}$  der Körpergrösse bei Knaben, mit  $\frac{1}{8}$  der Körpergrösse bei Mädchen, weil in letzterem Falle die Sitzfläche durch die bauschigen Kleider eine gewisse Erhöhung erfährt.

Zu dieser Entfernung schlägt man eine gewisse Correctionsgrösse hinzu, weil ja die Ellbogen etwas nach der Seite und nach vorne gehoben werden, wenn man sie auf das Pult zu legen hat. Diese Correctionsgrösse wird mit 3—7 Cm. bewerthet.

Die Nachtheile eines zu hohen Pultes sind ersichtliche. Das Kind zieht den Körper möglichst in die Höhe, hängt sich mit den



Ellbogen förmlich an das Pult an, und die Augen sind dem Hefte auf wenige Centimeter genähert. Diese Stellung ist eine so ermüdende, dass sie zu einer Reihe von Unarten zwingt, von denen nicht die geringste darin besteht, dass das Kind die linke Hand herabfallen lässt, oder doch nur mit den Fingerspitzen das Heft fixirt und nun in einer ungleichmässigen und einseitigen Extension auf dem Pulte hängt. Ein zu niederes Pult hingegen zwingt das Kind, den Körper völlig in sich zusammensinken zu lassen.

Diesem Uebelstande ist nach Kräften abgeholfen worden, und ich glaube nicht, dass die Constructeure in dieser Richtung heute noch mangelhafte Sitze liefern.

Ebenso wenig werden heutzutage mehr horizontale Tischplatten für die Schulbänke verfertigt. Je geneigter die Tischplatte ist, desto weniger braucht man den Kopf nach vorne zu neigen, um die Schrift zu übersehen. Es wäre eigentlich jene stärkste Neigung der Tischplatte zu empfehlen, bei welcher die Tinte noch nicht in der Feder zurückfliesst. Das bringt jedoch gewisse Unzukömmlichkeiten mit sich.

Vor Allem würden Bücher und Hefte von einer zu stark geneigten Pultplatte immer herabfallen. Um das zu verhindern, müsste längs des hinteren Pultrandes eine Leiste angebracht werden, welche für den Schüler wegen des Einschneidens in den Vorderarm unendlich ist. Andererseits macht man mit Recht geltend, dass die durch eine zu steile Pultlage bedingte spitzwinkelige Beugehaltung der Ellbogengelenke für die Dauer unangenehm ist. Als geringste Neigung wird 2 Zoll auf 12 Zoll empfohlen. Bei steilerer Pultlage, welche ja wünschenswerth erscheint, kann dem Uebelstande des Herabfallens der Bücher sehr leicht durch eine Leiste am hinteren Pultrande vorgebeugt werden. Um das Einschneiden derselben in die Vorderarme zu vermeiden, macht man die Schutzleiste kürzer, so dass der von den Vorderarmen belastete seitliche Antheil des Pultrandes beiderseits ohne Leiste ist.

Die Pultplatte hat bei den neueren Schulbänken fast durchwegs eine genügende Breite, so dass auch beim Beschreiben der untersten Zeilen der Hefte noch genügender Raum für die oberen Theile der letzteren auf dem Pulte vorhanden ist. Prof. H. Cohn gibt 12 Zoll als das niedrigste, 15 Zoll hingegen als das wünschenswerthe Maass der Pultbreite an. Uebrigens entsprachen auch die alten Bänke in dieser Richtung meistens den Anforderungen. Im Gegentheile wurde durch eine übermässig grosse Pultplatte häufig der Raum verschwendet.



Man muss den Lehrern in den unteren Classen wohl unbedingt Glauben schenken, wenn sie die geringe Höhe der für die kleineren Kinder bestimmten Subsellen als einen ihre Gesundheit bedrohenden Uebelstand bezeichnen. In der That dürfte es unerträglich sein, sich dauernd über die niedrigen Pulte bücken zu müssen. Es werden daher bei den neuen Subsellen die Bänke höher gemacht und in entsprechender Entfernung von der Sitzfläche Fussbretter angebracht. Uebrigens dürfte es zu empfehlen sein, die Subsellen in den unteren Classen auf Podien aufzustellen, so dass die Tischplatten im Interesse der Gesundheit der Lehrer nicht unter 28 Zoll Höhe haben. (H. Cohn.)

Auch auf die richtige Anbringung des Bücherfaches wurde bei den neuen Schulbänken die gehörige Sorgfalt verwendet. Vom ärztlichen Standpunkte wird nur gefordert, dass die Oberschenkel der Kinder mit dem Bücherfache nicht in Collision kommen; und dieser Forderung ist in der Regel Genüge geleistet.

Von geringerer Bedeutung ist die zweckmässige Anbringung des Tintenfasss, dessen Verschlussvorrichtungen, die empfohlene Abrundung aller scharfen Ecken und Kanten, die Möglichkeit leichter und gründlicher Reinigung des Fussbodens etc. Alle diese an sich scheinbar nebensächlichen Dinge wurden zum Gegenstande eingehender Versuche gemacht und haben sich die getroffenen Anordnungen grossentheils bewährt.

Während manche der bisher angedeuteten Eigenschaften einer zweckmässigen Schulbank sich auch bei vielen Subsellen alter Construction fanden, vermisst man bei diesen letzteren stets den richtigen Horizontalabstand des Sitzes von der Pultplatte. Die sogenannte Distanz, nämlich die horizontale Entfernung der von der hinteren Pultkante gefällten Senkrechten vom vorderen Bankrande ist bei den Schulbänken alter Construction eine ziemlich beträchtliche, zum Mindesten eine so grosse, dass die Kinder bequem zwischen Pult und Sitzbank stehen können.

Es ist klar, dass die Schüler bei einer zu grossen Entfernung des Tisches von der Sitzbank während des Schreibens nicht gerade sitzen können. Um mit den Ellbogen die Pultplatte erreichen zu können, muss der Oberkörper bei gleichzeitiger lordotischer Haltung der Lendenwirbelsäule nach vorne geworfen werden. Wegen der dabei stattfindenden spitzwinkligen Beugung der Hüftgelenke findet eine Compression der Baueingeweide und Behinderung der Zwerchfellthätigkeit statt. Ermüden die stützenden Vorderarme, so lastet



schliesslich der Thorax auf der hinteren Pultkante und auch die thorakale Athmung erfährt eine Hemmung. Durch dieses nach vorne Werfen des Körpers werden die Augen dem Schreibhefte übermässig genähert. Ermüden nun die Nackenmuskeln, welche bei der gedachten Lage des Rumpfes den Kopf zu halten haben, so sinkt derselbe immer mehr und mehr gegen die Pultplatte herab und die Augen sind der Schrift schliesslich bis auf wenige Centimeter genähert. Kurzsichtigkeit ist die unausbleibliche Folge dieser Körperhaltung.

Wenn die Schüler, gezwungen durch eine zu grosse Entfernung der Pultplatte von der Bank, den Körper immer nur geradeaus nach vorne fallen liessen, so würde, ausser den erwähnten Uebelständen der behinderten Athmung und der erworbenen Kurzsichtigkeit, für die Gestaltung der Wirbelsäule keine Gefahr in dieser unnatürlichen Schreibhaltung gelegen sein. Im Gegentheile! durch die vornüber geneigte Haltung des Rumpfes wird die Wirbelsäule entlastet und die Gefahr einer Belastungsverkrümmung gemindert. Im schlimmsten Falle würde eine gewisse Flachheit des Rückens daraus resultiren. In der Regel aber werfen die Kinder ihren Rumpf nicht direct nach vorne, sondern nach links vorne, oder nach rechts vorne. Im ersten Falle drehen sie den Oberkörper gleichzeitig nach rechts und suchen instinctiv die Stützung mit dem linken Ellbogen zu bewerkstelligen, um den rechten Arm für den Schreibact möglichst frei zu haben. Um die Linksstützung noch besser zu erreichen, sitzen sie vornehmlich auf dem linken Sitzknorren, so dass vor Allem die Lendenwirbelsäule einen linksconvexen Bogen beschreibt und damit eine der häufigsten Formen der Skoliose eingeleitet wird.

Bei den langen Bänken mit durchlaufender Pultplatte und durchlaufendem Sitz, auf welche das sogenannte Pferchsystem angewendet werden kann, finden die Kinder beim Schreiben keinen ausreichenden Platz, selbst wenn sie zum Sitzen genügenden Raum haben. In um so höherem Maasse tritt dieser Uebelstand hervor, wenn diese Bänke eine grosse positive Distanz haben und die Kinder die Ellbogen weit auseinander spreizen müssen, um den nach vorne gesunkenen Oberkörper zu stützen. Da für beide Ellbogen nicht Raum ist, so muss der eine vom Pulte herab und nur die Fingerspitzen fixiren das Heft. In diesem Falle wird durch die Haltung eines einzigen Kindes diejenige aller Bankgenossen bestimmt, da nur bei gleichmässiger Haltung Raum für alle vor-



handen ist. Lässt auch nur ein einziges Kind in einer solchen Bank beim Schreiben seinen Rumpf nach rechts vorne fallen, so müssen alle anderen wegen des Raum mangels dasselbe thun. Die rechtseitigen Ellenbogen liegen dann auf, die linken unter dem Pulte, die Brustwirbelsäule zeigt eine rechtseitige Convexität, die typische Skoliosenhaltung.

Bei diesem nach rechts vorne Fallen des Oberkörpers drehen die Kinder denselben gleichzeitig nach links und stellen so durch seitliche Ausbiegung und durch Drehung die Wirbelsäule in sich fest, so dass eine leichte Stützung mit der linken Hand an dem Pulte genügt, um den rechten Arm zum Schreibacte genug beweglich zu haben.

Die zu grosse Distanz zwingt also das Kind, den Körper nach vorne zu werfen. Unter den dabei möglichen Haltungen wählt es mit Vorliebe instinctiv diejenigen, bei welchen der schreibende Arm die grösstmögliche Freiheit der Bewegung besitzt. Diese Haltungen sind, wie wir gesehen haben, skoliotische Haltungen. Bei jeder derselben werden die Augen dem Hefte so sehr genähert, dass ausserdem Kurzsichtigkeit die unausbleibliche Folge dieser Körperhaltungen ist. Als man diese Uebelstände erkannt hatte, suchte man denselben durch Verringerung der positiven Distanz vorzubeugen. Man näherte Tischplatte und Bank einander so sehr, dass die Kinder eben noch, wenn auch nicht sehr bequem, dazwischen stehen konnten. Nun war es den Schülern wenigstens möglich gemacht, beim Schreiben gerade zu sitzen. Sie brauchten auf der Bank nur ein wenig nach vorwärts zu rutschen, bis die Magengrube die hintere Pultkante berührte, und konnten nun bei völlig gerader Haltung dem Schreibgeschäfte obliegen. Ein Zwang zum Vornüberneigen des Oberkörpers über die Tischplatte existirte unter diesen Umständen nicht mehr. Allerdings war die Stützung des Gesässes bei dieser Sitzweise keine genügende, da die Kinder nur den vorderen Bankrand mit ihren Sitzknorren belasteten. Unter der Voraussetzung, dass die Bank die richtige Höhe hatte, die Füsse demnach voll auf den Boden aufgesetzt werden konnten, war diese Sitzhaltung zwar nicht die bequemste, konnte aber nicht gerade als eine gesundheitsgefährliche bezeichnet werden. Davon konnte nur dann die Rede sein, wenn die Füße den Boden nicht erreichten und die Kinder auf der vorderen Bankkante gewissermassen balanciren mussten.

Ein anderer Umstand jedoch liess diese Sitzweise als eine unzweckmässige erscheinen.



Zur senkrechten Aufrechthaltung des Rumpfes beim Sitzen mit lordotischer (eingezogener) Lendenwirbelsäule, also zu einer — wenn ich so sagen darf — militärischen Sitzhaltung gehört unter den gedachten Umständen ein grosser Aufwand von Muskelkraft. Die Rückenmuskulatur auch des stärksten Mannes ist nicht im Stande, diese Kraftleistung durch längere Zeit hindurch ununterbrochen aufzubringen.

Sobald Ermüdung der Rückenmuskeln eintritt, verfällt das sitzende Kind (und der Erwachsene verhält sich diesbezüglich nicht anders) instinctiv auf gewisse Kunstgriffe, durch welche es sich die Muskelarbeit zu erleichtern trachtet, ja derselben bis zu einem gewissen Grade völlig entrathen kann. Der Sitzende lässt seinen Rumpf in sich zusammensinken, bis derselbe durch die Spannung der Bänder einerseits und durch das Aufeinanderstemmen der Knochen und Bandscheiben andererseits in sich festgestellt ist und die Erhaltung einer relativ aufrechten Rumpfstellung ohne Muskelarbeit möglich geworden ist.

Denken wir uns unter der besprochenen Anordnung des Subselliums ein Kind in militärischer Sitzhaltung, also mit senkrecht gehaltenem Oberkörper und gehöhlter Lendenwirbelsäule, beiderseits gleichmässig und leicht auf das Pult gelegten Ellbogen etc. und beobachten wir den Zerfall seiner Haltung bei eintretender Ermüdung der Rückenmuskeln, so bemerken wir, dass im besten Falle die lordotische Höhlung der Lendenwirbelsäule verloren geht, dass dieser Abschnitt der Wirbelsäule eine nach hinten convexe Gestaltung annimmt, und dass in der Folge der ganze Rumpf einen nach hinten convexen Bogen darstellt. Das Kind hat eine kyphotische Rumpfstellung angenommen, zu deren Erhaltung es keiner Muskelanstrengung bedarf. Dabei können die Ellbogen des Kindes vollkommen correct und ohne von dem Oberkörper wesentlich belastet zu sein, auf dem Pulte ruhen, und der Schüler kann dem Schreibgeschäfte ungestört und ohne weitere Ermüdung obliegen.

Durch diese Haltung aber wird, ganz abgesehen von der beträchtlichen Compression der Brust- und Bauchorgane und der damit zusammenhängenden Athmungsbehinderung, der sogenannte „runde Rücken“ der Kinder eingeleitet, der in seiner äusseren Gestaltung eine völlige Uebereinstimmung mit dem gebeugten Rücken der Greise zeigt.

Das ermüdete Kind kann sich aber auch durch eine skolio- tische Sitzhaltung der übergrossen Anstrengung seiner Rücken-



muskulatur entziehen, und die bequemere Handhabung des Schreibgeschäftes lässt ihm diese genannte Haltung als die vortheilhaftere erscheinen.

Geradeso wie die Wirbelsäule durch eine Ausbiegung nach rückwärts in sich festgestellt wird, kann derselbe Effect durch eine seitliche Ausbiegung erreicht werden. Ob diese letztere nach links oder nach rechts stattfindet, läuft auf dasselbe hinaus. Je nachdem es dem Kinde bequemer ist, stellt es die Wirbelsäule in seitlicher Abweichung nach rechts oder nach links ein. Um diese Fixirung des Rumpfes in sich selbst ohne Muskelbethätigung um so sicherer zu erreichen, verbinden die Kinder mit der seitlichen Einbiegung der Wirbelsäule gleichzeitig eine Drehung derselben.

Das Bedürfniss, beim Schreibgeschäfte den rechten Arm möglichst frei zu haben, eine Thatsache, auf welche Schenk zuerst in überzeugender Weise hingewiesen hat, bestimmt das Kind, die Stützung des Oberkörpers am Pulte möglichst mit der linken Hand, respective dem linken Ellbogen vorzunehmen.

Mit grösster Leichtigkeit erreicht es diesen Zweck durch linksconvexe Einstellung der Wirbelsäule, wobei naturgemäss die linke Hand die Stützung des Oberkörpers am Pultrande übernimmt. Durch gleichzeitige Drehung des Körpers nach rechts wird die Haltung einerseits um so sicherer fixirt, andererseits dem rechten Arm grössere Freiheit der Bewegung gegeben. Das Kind sitzt mit linksconvexer Totalskoliose.

In ganz analoger Weise erreicht das Kind den Zweck der Entlastung von anstrengender Muskelarbeit durch rechtsconvexe Ausbiegung vornehmlich der Brustwirbelsäule bei gleichzeitiger Drehung des Körpers nach links. Der linke Ellbogen, oder noch öfter das linke Handgelenk stützt den Körper am Pultrand, während der durch die rechtsconvexe Ausbiegung der Wirbelsäule erhobene rechte Arm volle Freiheit der Action geniesst.

Wir haben gesehen, dass bei sehr grosser positiver Distanz das Kind beim Schreiben unmöglich gerade sitzen konnte, da es gezwungen war, den Körper nach vorne zu werfen, um das Pult zu erreichen. Aus der Art und Weise dieses nach vorne Werfens konnten wir des Weiteren, wenn auch nicht die absolute Nothwendigkeit, so doch eine durch die Art des Schreibgeschäftes nahe gelegte, weil für die gedachte Beschäftigung bequeme, skolio-tische Haltung der Wirbelsäule ableiten. Ich glaube, dass diese Art des Sitzens in Bänken mit zu grosser positiver Distanz für die Augen



der Kinder grössere Nachtheile bringen musste als für die Körperhaltung derselben. Man darf eben nicht vergessen, dass bei der starken Vorneigung der Wirbelsäule diese selbst zum Theile entlastet wird und eine dabei eingenommene seitliche Ausbiegung niemals jene schädliche Wirkung auf die Knochen der Wirbelsäule ausüben kann, wie es der Fall ist, wenn eine solche seitliche Ausbiegung an einer aufrecht gehaltenen Wirbelsäule vorhanden ist. Bei der letzteren Haltung ist die Wirbelsäule stark belastet und der seitliche Bogen wird durch diese Belastung nothwendig verstärkt.

Wir haben ferner gesehen, dass auch in dem Falle, als die positive Distanz bis auf ein gewisses Maass verringert wird und eine Nothwendigkeit den Körper nach vorne zu werfen nicht mehr besteht, dennoch die Körperhaltung in Folge der Ermüdung der Rückenmuskulatur schliesslich eine kyphotische oder noch häufiger skoliotische werden muss. Da die seitlichen Abweichungen der Wirbelsäule in diesem Falle bei einer relativ aufrechten Körperhaltung eingenommen werden, demnach unter dem Drucke der Belastung der Wirbelsäule mit dem Körpergewichte stehen, so ist diese Art des Sitzens, die sich unter den gedachten Umständen aus einer tadellosen militärischen Sitzhaltung entwickelt, für die normale Gestaltung der Wirbelsäule viel gefährlicher als das Sitzen mit vornüber geneigtem Körper.

Da nun die Ermüdung der Rückenmuskeln die Ursache des Zerfalles der guten Sitzhaltung ist, so bemühte man sich, durch eine Stützung des Rückens mittelst einer Lehne die Muskelarbeit zu erleichtern.

Das konnte aber nur durch weitere Verringerung der positiven Distanz geschehen. Man reducirte dieselbe auf Null, so dass die Senkrechte von der hinteren Pultkante den vorderen Rand der Sitzbank berührte.

Diese Einrichtung der Subsellen aber stand im directesten Widerspruche zu der Forderung der Pädagogen, dass der Schüler in der Bank eben noch bequem müsse stehen können.

Als Nichtfachmann will ich mir nicht erlauben, die Unerlässlichkeit dieser Forderung der Pädagogen zu discutiren. Ich kann aber nicht unterlassen, hier anzuführen, dass mir von alterfahrenen Schulmännern gesagt wurde, ein absolut zwingender Grund zu dieser Forderung liege eigentlich nicht vor.

In der Unvereinbarkeit dieser von den Pädagogen einerseits und den Aerzten andererseits geforderten Eigenschaften einer zweck-



mässigen Schulbank liegt eine wesentliche Schwierigkeit der ganzen Frage, und wir werden eine ganze Reihe von Versuchen kennen lernen, diese Schwierigkeit zu beseitigen.

Da es sich bald zeigte, dass auch bei Nulldistanz die Stützung des Rückens keine ausgiebige war, da die Kinder bei dem leichten Vorneigen des Oberkörpers während des Schreibens mit dem Rücken die Lehne verliessen, so stellten die Aerzte alsbald die Forderung einer Minusdistanz auf, d. h. die Senkrechte vom hinteren Pult-  
rande sollte nicht den vorderen Bankrand, sondern schon die volle Sitzfläche treffen.

Manche Autoren (Esmarch) begnügen sich mit 2—3 Cm. Minusdistanz, während in der Regel (Cohn, Herrmann, Buchner etc.) 5 Cm. und darüber verlangt wird.

Man wollte auf diese Weise die Lehne dem Rücken des Kindes nähern, man wollte dem Kinde den Gebrauch der Lehne nicht nur möglich, sondern auch bequem machen. Mit einem Worte, man suchte zu erreichen, dass das Kind mit bequem gestütztem Rücken schreiben könne und dadurch vor frühzeitiger Ermüdung geschützt sei.

Ich habe vorher schon angedeutet, dass die Schulbankfrage zum Theil eine Lehnfrage sei, und kann mich nun genauer ausdrücken. Der hygienische Theil der Schulbankfrage, soweit dieselbe noch als eine offene betrachtet werden muss, gipfelt in der Forderung, dass das Kind, welchem dauernde und anstrengende Muskelleistungen nicht zuzumuthen sind, beim Schreiben sowohl als in den Schreibepausen mit ausgiebig gestütztem Rücken sitzen könne und dadurch vor Ermüdung geschützt sei.

Es liegt auf der Hand, dass die Stützung des Rückens eine um so ausgiebigere sein wird, eine je grössere negative Distanz man dem Subsellium giebt.

Je grösser aber die negative Distanz der Schulbank ist, um so schwieriger wird die Lösung des zweiten Theiles der Schulbankfrage, des pädagogischen Theiles derselben, wenn ich mich so ausdrücken darf. Je weiter die Bank unter den Tisch geschoben wird, desto schwieriger wird selbstverständlich die technische Lösung des Problems, dass der Schüler in einer Bank, welche bezüglich der Rückenstützung den hygienischen Anforderungen entspricht, auch wenigstens annähernd bequem stehen könne.



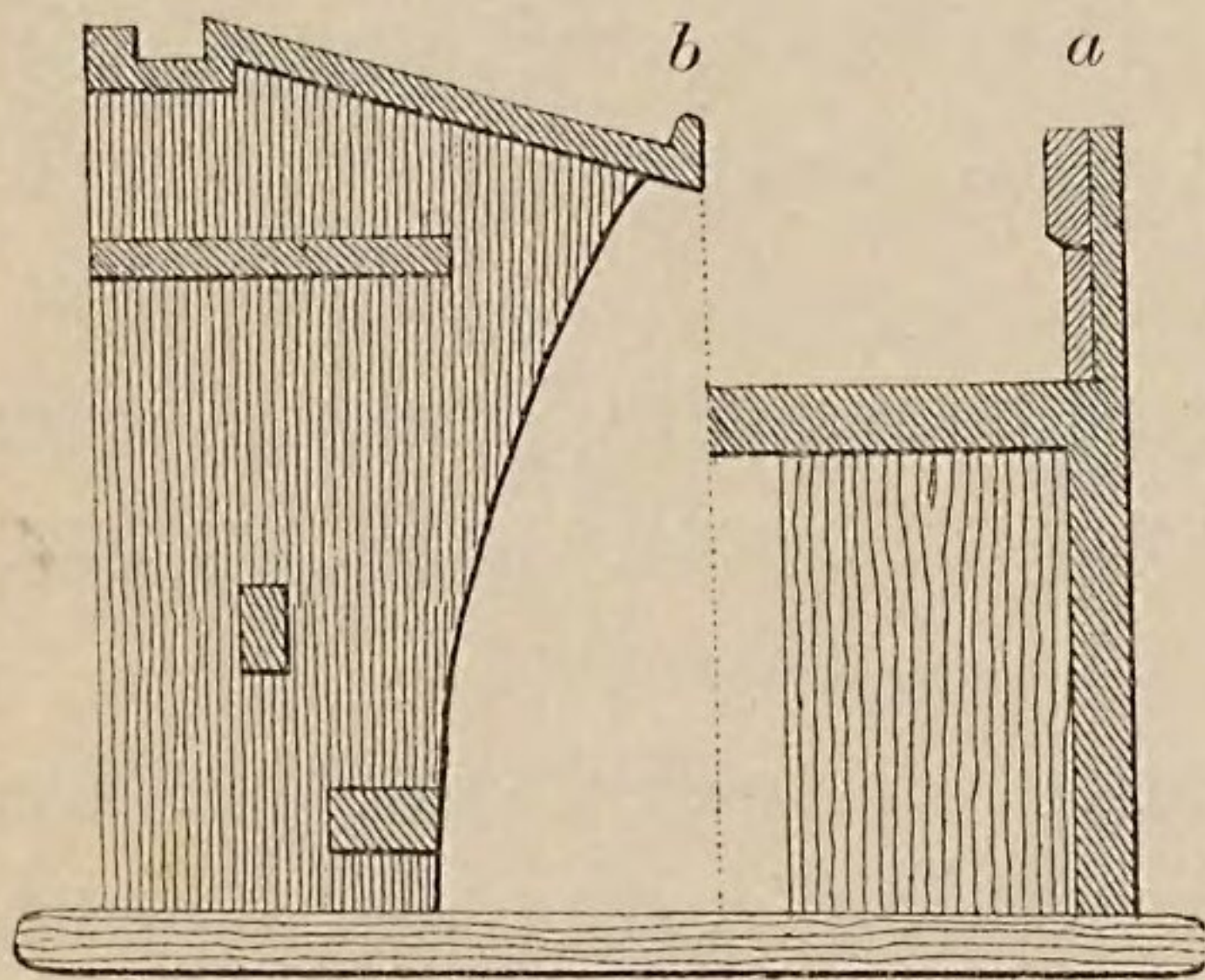
Wie weit man diesen zwei Forderungen, welche den Inhalt der heutigen Schulbankfrage bilden, gleichzeitig gerecht geworden ist, wollen wir im Anschluss an die nun folgende kurze Skizze der wichtigsten, auch in weiteren Kreisen bekannt gewordenen, neueren Constructionen des Näheren beleuchten.

## II.

### Neuere und neueste Schulbanksysteme.

Man unterscheidet unter den neueren Schulbänken zunächst die sogenannten festen Systeme. Die Autoren derselben verzichten auf die Möglichkeit, dass das Kind in der Bank überhaupt stehen kann, und begnügen sich damit, wenn das Kind bequem sitzen kann. Es muss vorweg betont werden, dass das bequeme Sitzen den hygienischen Theil der Schulbankfrage repräsentirt und dieser letztere unbestritten die grössere Wichtigkeit für sich in Anspruch nehmen darf als der pädagogische. Um jedoch auch diesem letzteren wenigstens einigermaßen gerecht zu werden, construirte man die Bänke zweisitzig, so dass jedem Schüler die Möglichkeit geboten war, dem Aufrufe durch seitliches Heraustreten aus der Bank Folge zu leisten. Zweifelsohne ist dies unter Umständen die einfachste,

natürlichste und billigste Lösung der ganzen Frage. Wir wollen nun die wichtigsten festen Systeme anführen.



Figur 1.

Dr. Fahrner gebührt das Verdienst, durch die Construction seiner Schulbank mit den grössten Fehlern der alten Sitzvorrichtungen aufgeräumt zu haben. Die Fahrner'sche Bank ist charakterisirt durch ihre feste Nulldistanz und ihre niedere

senkrechte Kreuzlehne, welche längs ihres oberen Randes einen Bauschen für die Concavität der Lendenwirbelsäule trägt (Fig. 1 *a*). Da die Bank eine beliebige Länge hatte, so bot sie Gelegenheit zur Anwendung des sogenannten Pferchsystems. Längs des hinteren Pultandes verläuft eine Leiste, die bei der relativ nur geringen Neigung



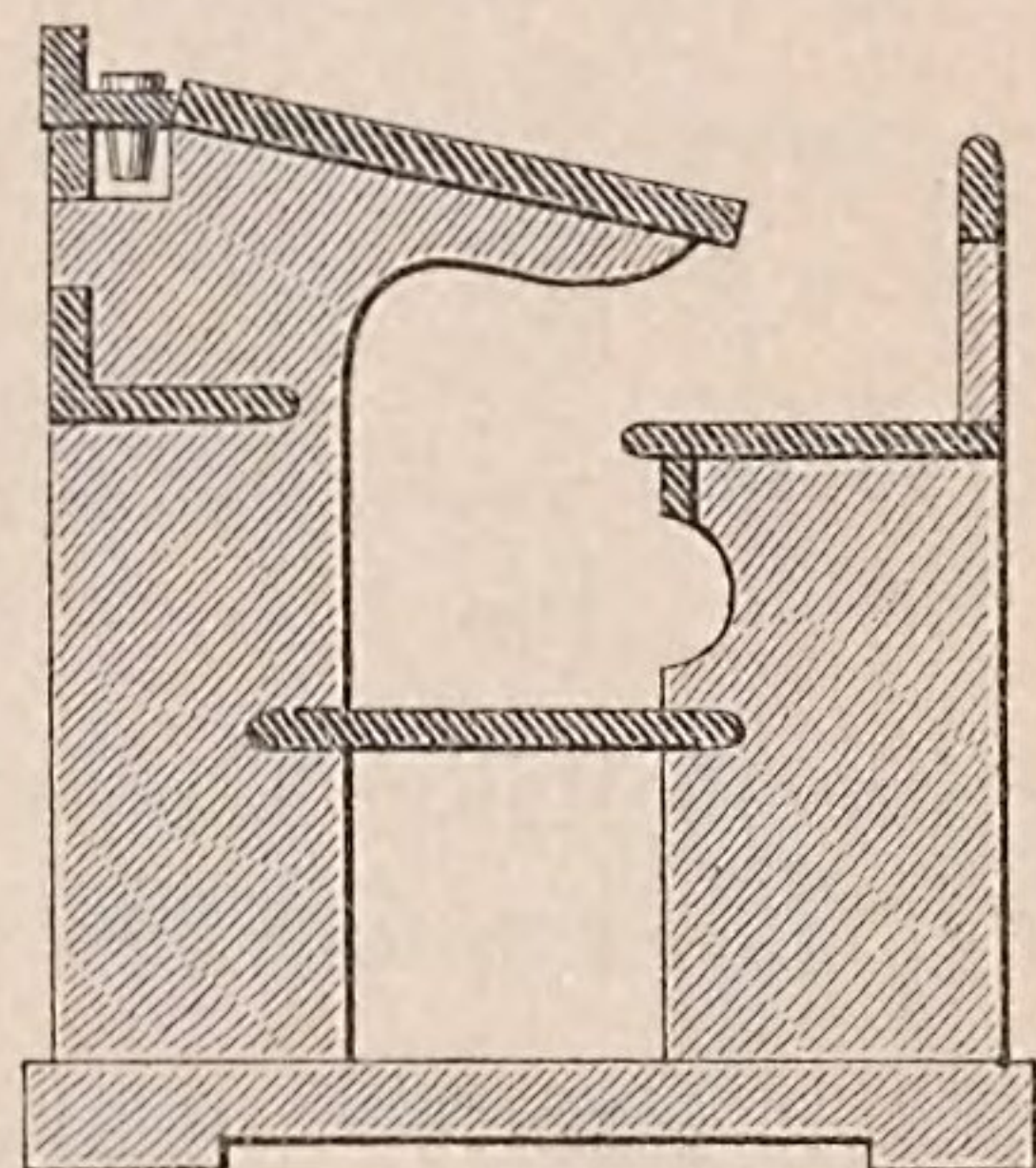
(6 Cm. auf 36) des Pultes als überflüssig bezeichnet werden musste. (Fig. 1 b).

Buchner verbesserte diese erste, im Allgemeinen richtige Bank, indem er dieselbe zweisitzig machte und so der Möglichkeit einer Ueberfüllung vorbeugte. Ausserdem gab er derselben eine geringe negative Distanz. Die niedrige senkrechte Kreuzlehne wurde beibehalten, jedoch glatt construirt (Fig. 2). Für kleinere Kinder sind entsprechende Fussbretter angebracht.

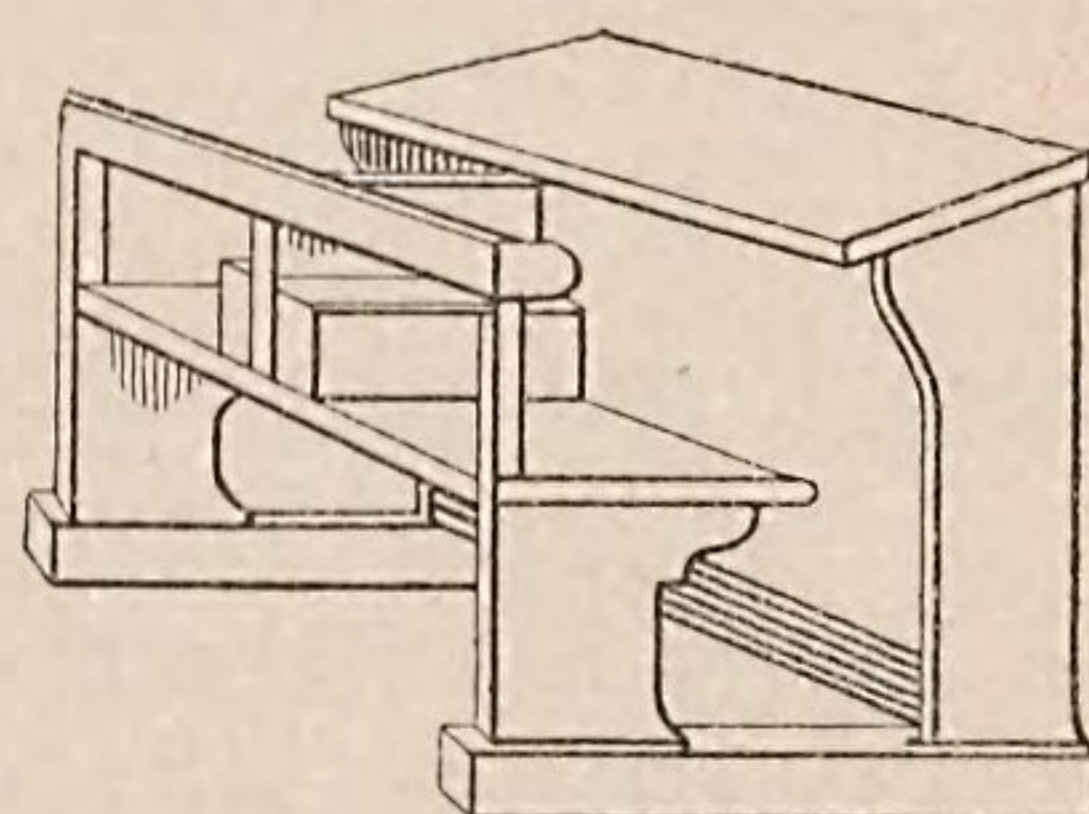
Die von Prof. Buhl und Linsmeyer construirte Bank schliesst sich enge an die bisher genannten Constructionen an. Dieselbe ist zweisitzig, hat 5 Cm. negative Distanz und ist mit einer niedrigen, senkrecht stehenden Kreuzlehne versehen. Das Bücherfach ist nicht unter der Pultplatte angebracht, sondern wird durch ein oben offenes, zwischen den Sitzen auf der Bank befindliches und durch eine Scheidewand in zwei Abtheilungen getheiltes Kästchen substituiert (Fig. 3).

Hierher gehört ein in der hiesigen allgemeinen Lehrmittelausstellung als „sächsische Schulbank“ bezeichnetes System. Die Construction derselben ist eine ausserordentlich solide, fast die ganze Bank ist in hartem Holze ausgeführt. Das Pult ist sehr breit und besteht aus einem horizontalen vorderen und einem geneigten hinteren Antheile. Das unter der Platte angebrachte Bücherfach hat eine vergitterte Hinterwand. Die Bank ist nur zweisitzig und hat geringe Minusdistanz. Die Separatlehnen sind geschweift, zeigen eine ziemlich starke Neigung nach rückwärts und repräsentiren die sogenannte hohe Rückenlehne (Fig. 4).

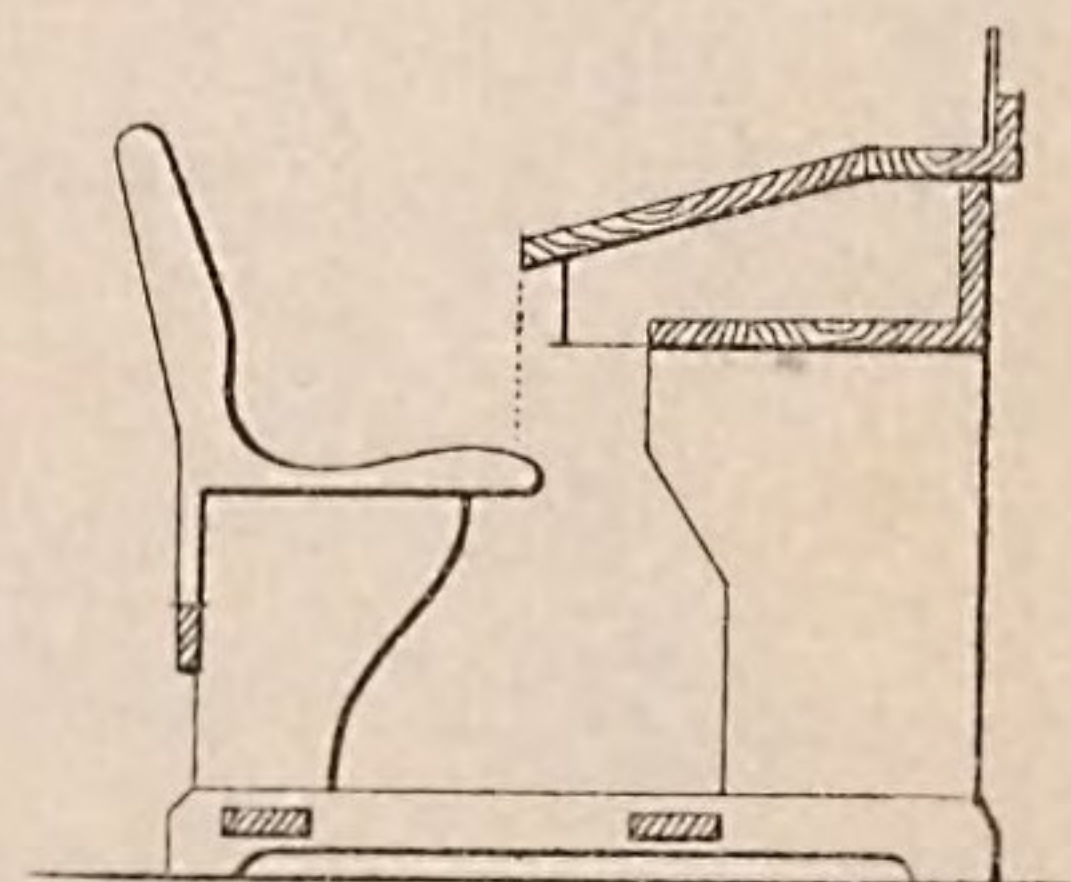
Fig. 5 skizzirt ein preussisches Schulbankmodell. Die Bank ist mit dem rückwärtigen Tische fest verbunden. Der letztere ist von gewöhnlicher Construction. Die Bank kann eine beliebige Länge haben, da eine positive Distanz von



Figur 2.



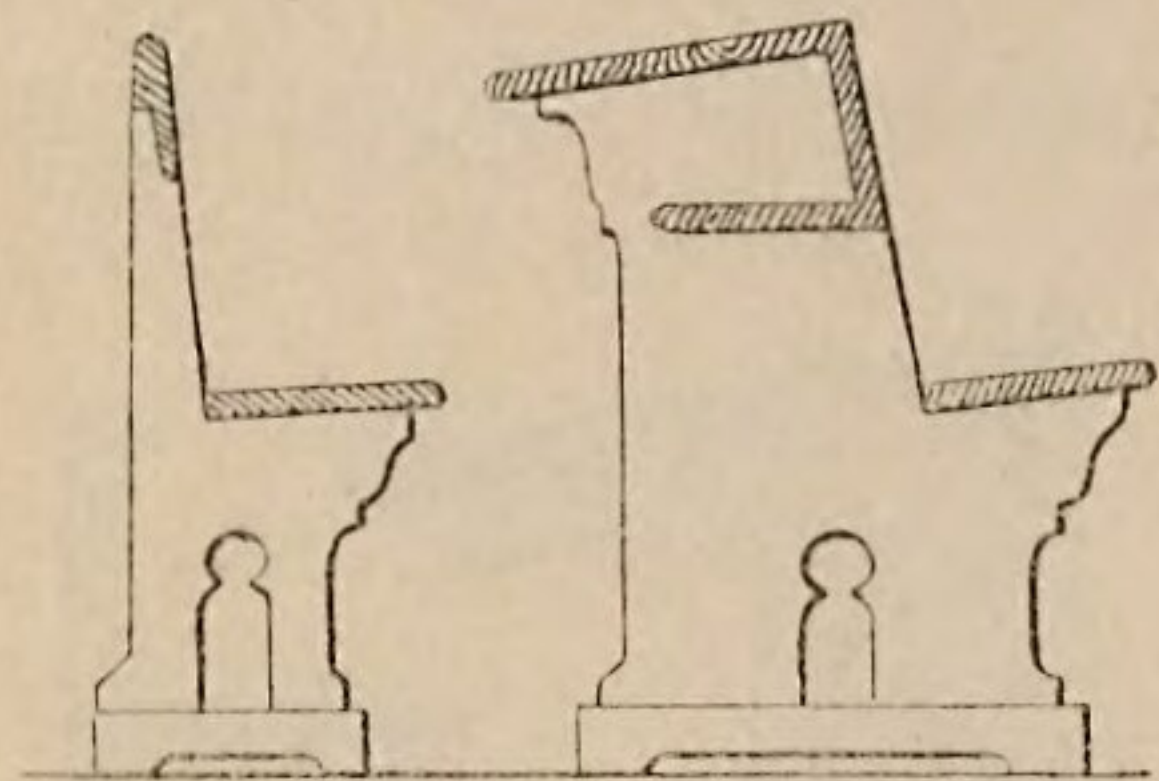
Figur 3.



Figur 4.

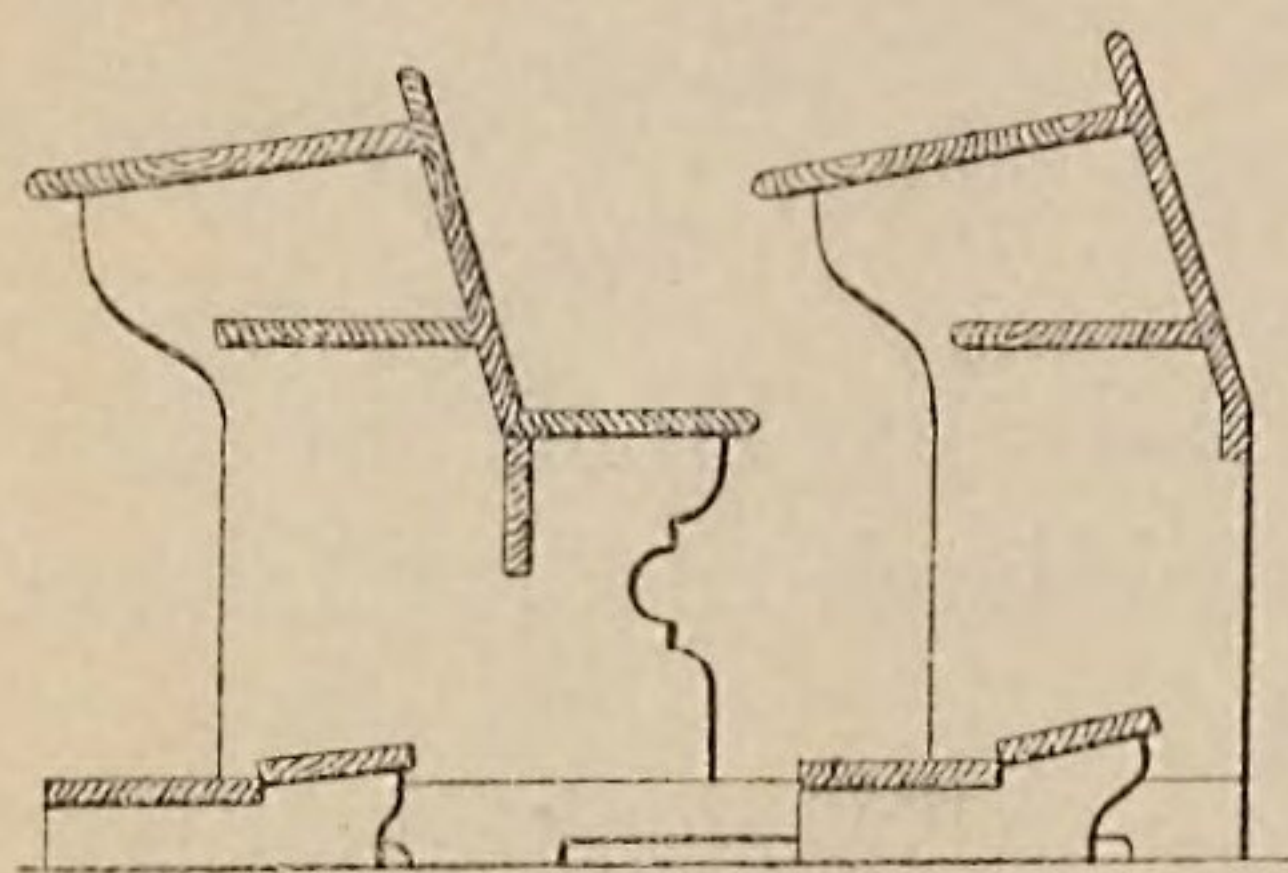


12 Cm. dem Schüler das Stehen in derselben gestattet. Obwohl nun diese Schulbank schon aus diesem letztgenannten Grunde



Figur 5.

Schreibhaltung keineswegs entspricht, so muss doch zugestanden werden, dass dieselbe dem Kinde wenigstens während der Schreibe-

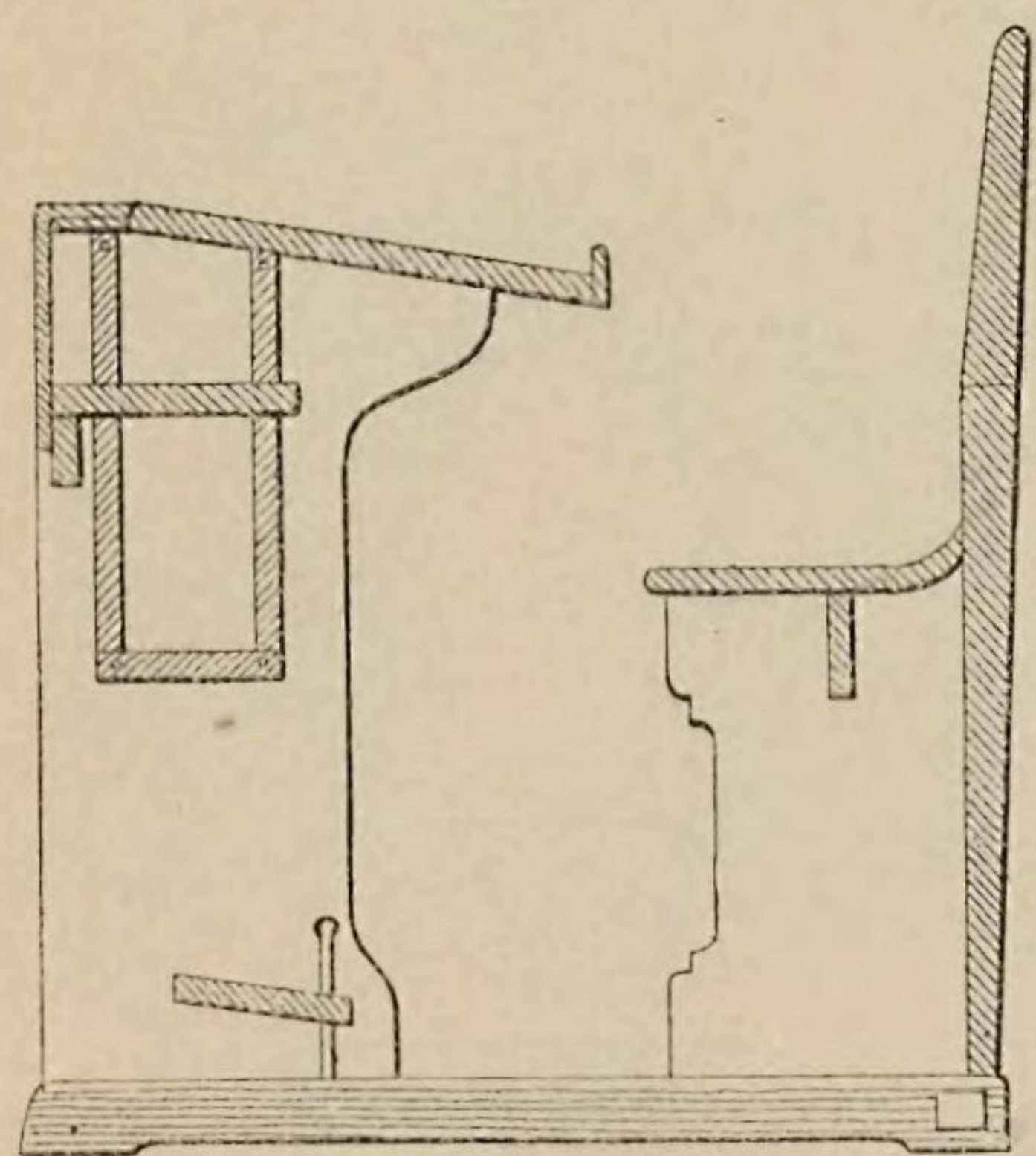


Figur 6.

gegen horizontal und das Fussbrettchen doppelt vorhanden (Fig. 6).

Nur durch Unwesentliches von dieser Bank verschieden ist ein bayrisches Subsell.

Die Bank von Dr. Frey (Zürich) ist zweisitzig und hat eine positive Distanz von 2—5 Cm. bei fester Verbindung mit dem Tische. Die Pultplatte trägt vorne eine Leiste. Ein vierkantiger Holzbalken dient als Fussbrett. Die Bank ist ausgezeichnet durch den Bau ihrer beiden Einzellehnen. Jede derselben ist eine etwas Weniges nach rückwärts geneigte hohe Rückenlehne, welche entsprechend der Kreuzgegend mässig nach vorne gewölbt ist (Fig. 7). Das Pultbrett ist mittelst einer eigenen Vorrichtung höher und tiefer zu stellen, ebenso ist das Fussbrett stellbar.

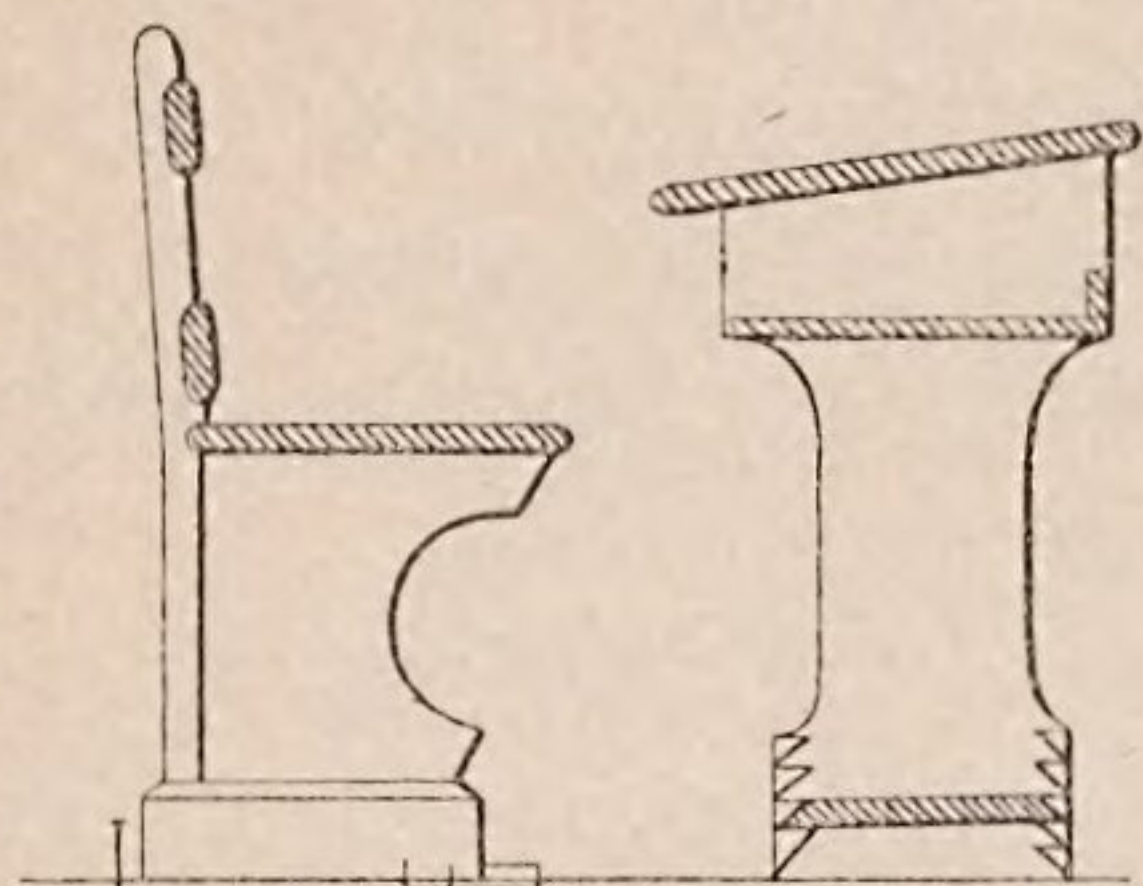


Figur 7.

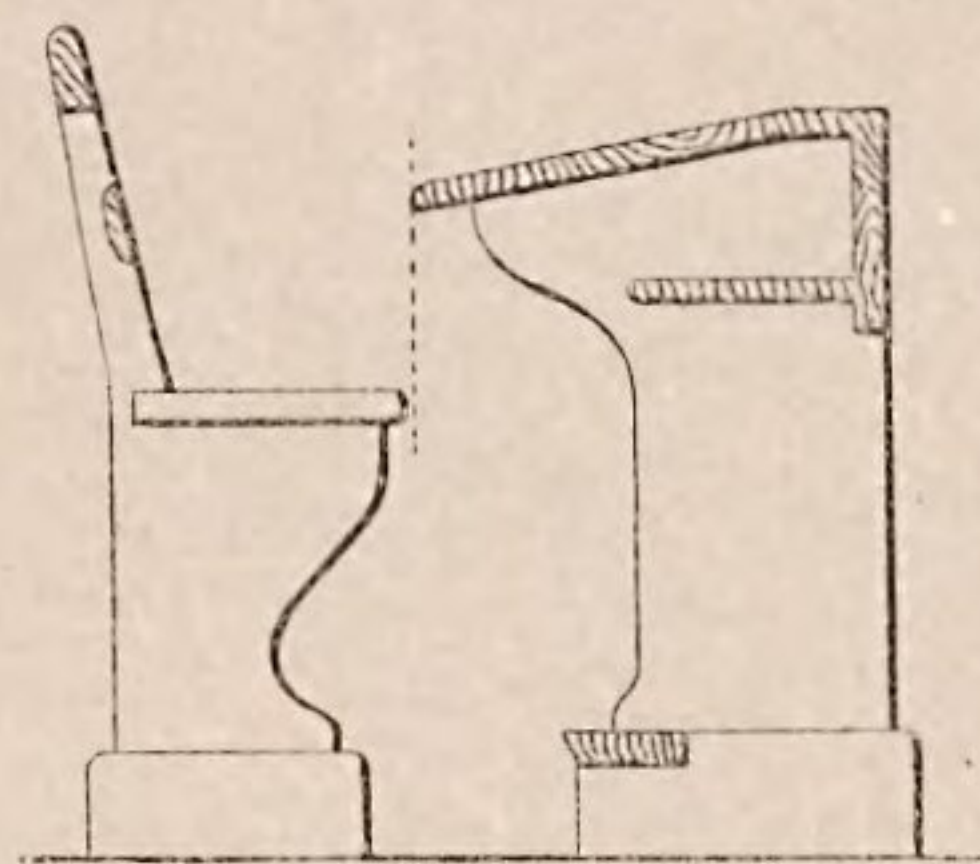
Beim Subsell nach C. Lang sind Bank und Tisch von einander getrennt und ist jeder Theil für sich auf dem Boden zu



befestigen. Die Lehne der zweisitzigen Bank ist leicht nach rückwärts geneigt und wird aus zwei, der Kreuz- und Schulterblattgegend entsprechend angebrachten Leisten gebildet. Das Fussbrett ist in einer Zahnleiste verstellbar (Fig. 8).



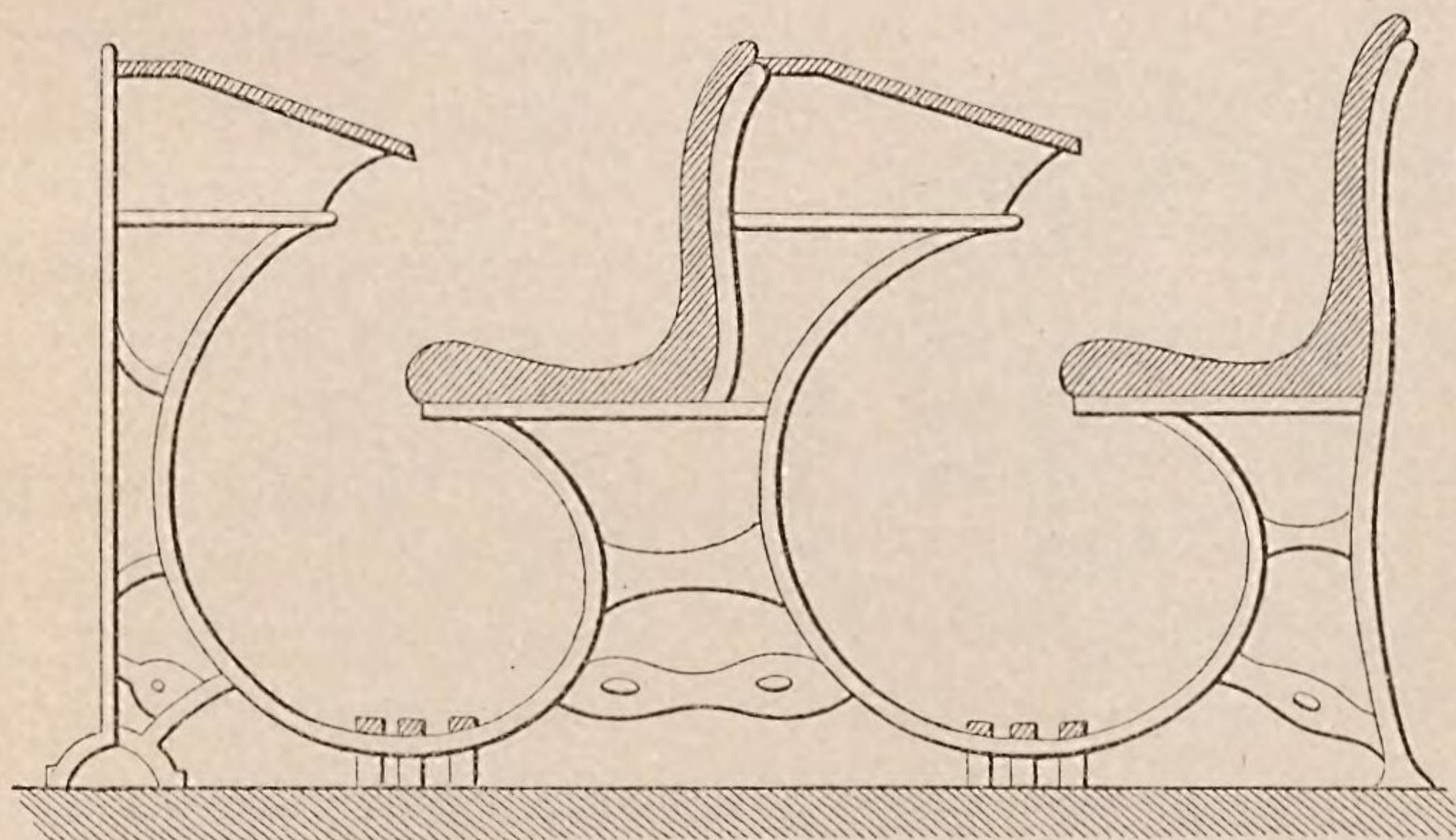
Figur 8.



Figur 9.

Die zweisitzige Aargauer Schulbank hat eine nach rückwärts geneigte, von zwei Latten gebildete hohe Rückenlehne und Fussbrett. Tisch und Bank sind von einander getrennt und werden in Nulldistanz befestigt (Fig. 9).

Von eleganter Construction ist die Lenoir'sche Bank, welche namentlich in Pariser Schulen vielfach in Verwendung steht. Das Gerüste derselben ist aus gebogenem Eisen hergestellt und trägt den hölzernen Sitz und die hölzerne Pultplatte. Sitz und Tischplatte sind mit einander verbunden. Die Distanz ist Null oder etwas Weniges negativ. Die Tischplatte bildet den Deckel des Bücherkastens. Sitz

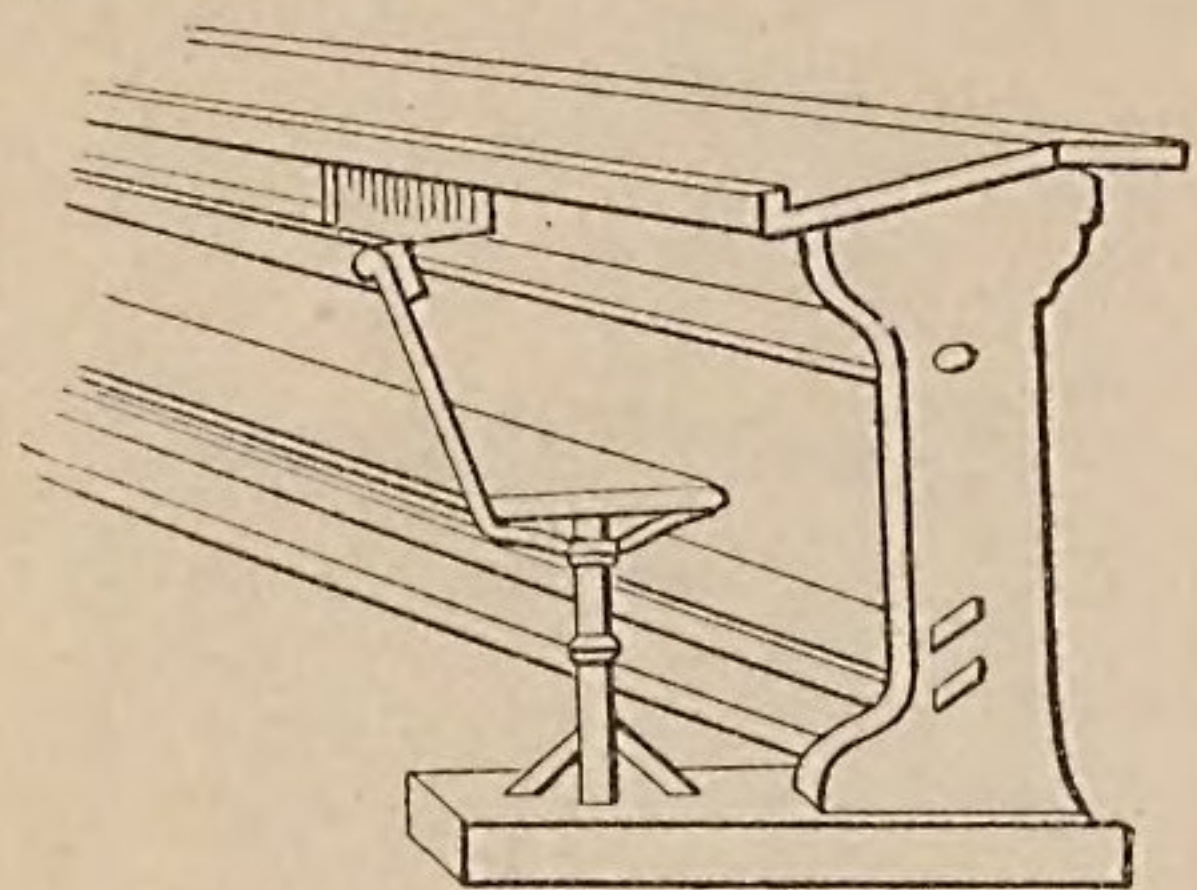


Figur 10.

und Lehne sind schön geschweift. Die letztere ist eine hohe Kreuzlehne und steht senkrecht. Die Bank wird gewöhnlich zweisitzig construirt. Bei viersitzigen Bänken ist ein Mittelgang vorhanden, in welchen die Inhaber der inneren Sitze heraustreten können (Fig. 10).



Ein anderes hieher gehöriges französisches Modell zeigt Fig. 11. Bankgestell und Tisch sind fest miteinander verbunden. Die Bank



Figur 11.

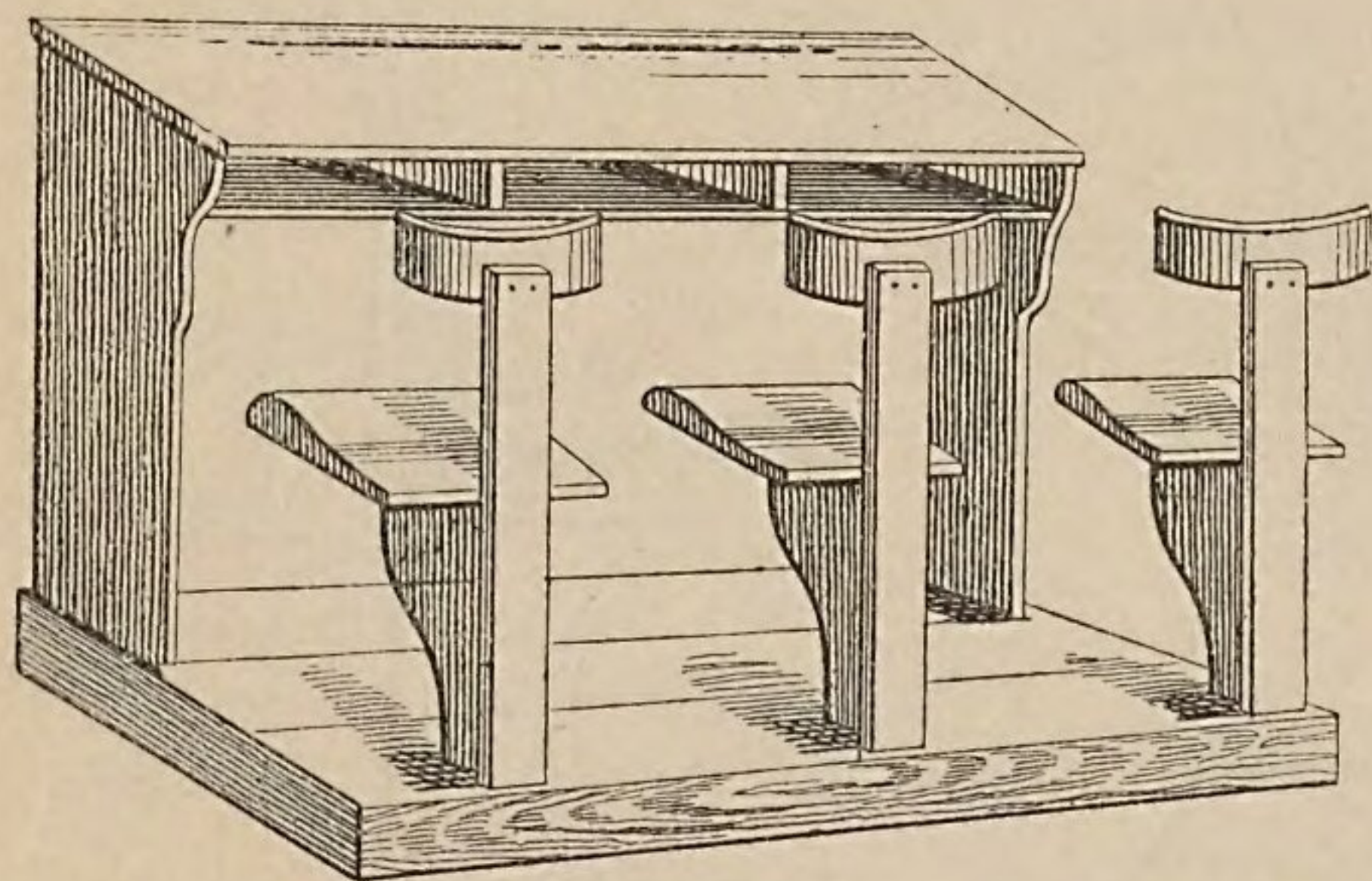
erinnert in ihrer Gestalt an die Gartenbänke mit eisernem Gestell und aufgelegten Brettern. Die ziemlich hohe Rückenlehne ist nach rückwärts geneigt. Der Tisch ist aus Holz und hat ein verstellbares Fussbrett. Das System hat eine geringe positive Distanz.

Zu den festen Systemen mit geringerer Minusdistanz gehört auch die zweisitzige Bank von Kleiber und die mehrsitzige Bank von Fündling, deren nähere Details mir nicht zugänglich sind.

Um das Heraustreten aus den Bänken mit fester Minusdistanz zu erleichtern, verfiel man auf den Gedanken, hinter einem fortlaufenden Pulte isolierte kleine Sitze auf dem Boden zu befestigen.

So sind bei der achtsitzigen Bank von Bapterosses die entsprechende Anzahl kleiner pilzförmiger Einzelsitze mit verstellbarer Sitzhöhe in geringer negativer Distanz hinter dem fortlaufenden Pulte auf dem Boden befestigt. Auch das Fussbrett ist verstellbar. Die Sitze haben aber keine Lehne.

Aehnlich ist das System von Greard. Die Bank ist für drei oder vier Schüler bestimmt und hat in negativer Distanz befestigte



Figur 12.

Einzelsitze mit senkrecht stehender hoher Kreuzlehne, welche der Form des Unterumpfes entsprechend in horizontaler Richtung ausgehöhlt ist (Fig. 12).

Die Bänke von Lenul, Cardot, Lecœur etc. bieten keine wesentlichen Abweichungen von den genannten Systemen.

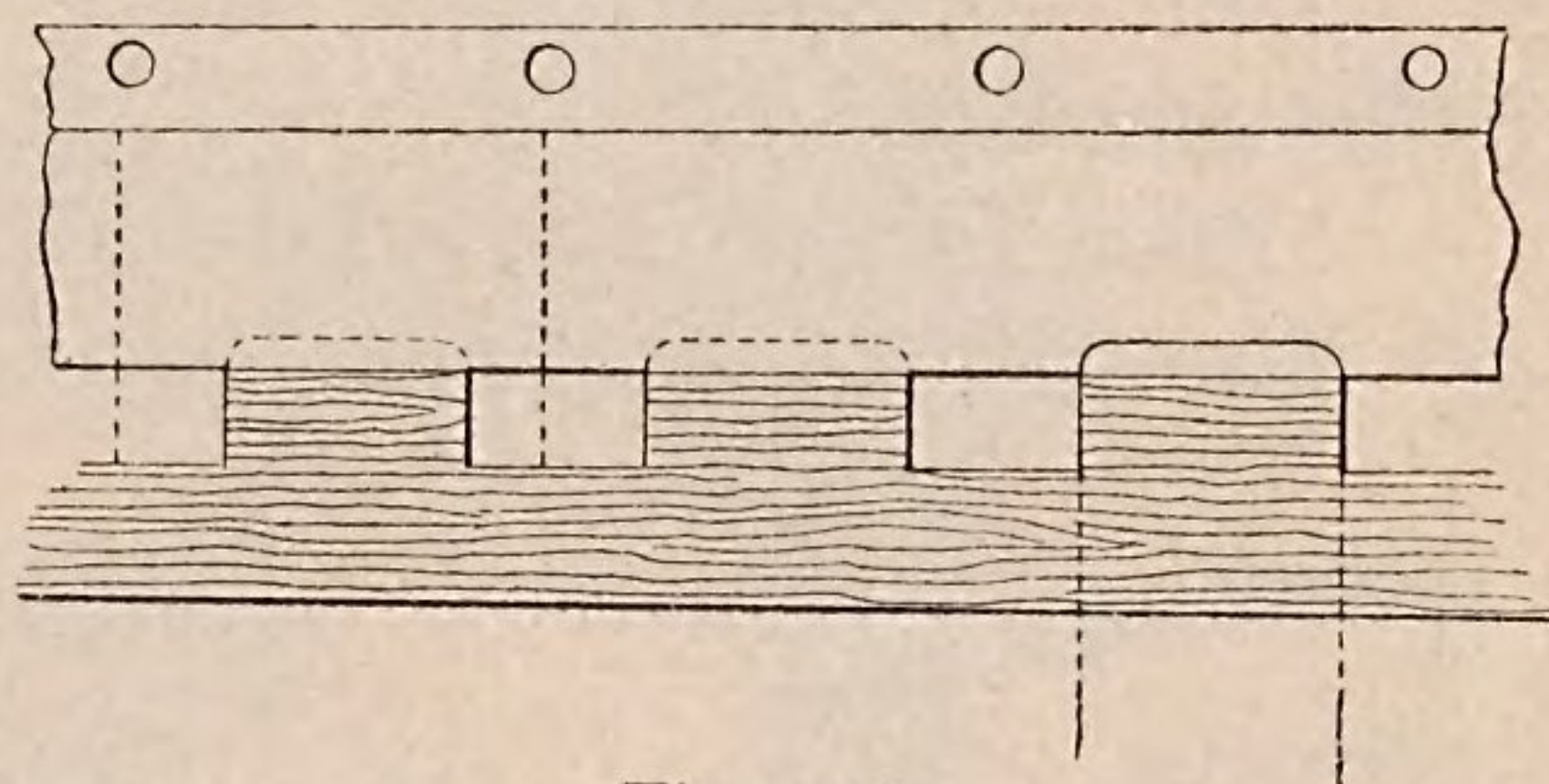
Hieher gehören alle Einzelsubsellien im strengsten Sinne des Wortes, bei denen also nicht nur die Sitze, sondern auch die Pulte vollkommen isoliert sind. Ich erwähne namentlich die schwedisch-dänischen Einzelsubsellien, die in ihrer Form sehr ungefällig sind und eher an rohe mittelalterliche Betstühle als an Schulsitze erinnern.



Eine schwedische Schulbank mit Einzelsitzen und Einzelpulten muss hier ebenfalls erwähnt werden. Die besonderen Sitze und Pulte sind durch Langschwellen mit einander verbunden. Die Distanz ist noch positiv. Der Schüler tritt neben seinen Sitz, wenn er gerufen wird.

Um die fortlaufenden Sitze der alten Schulbanksysteme in Einzelsitze zu verwandeln und den Kindern dadurch das Stehen in der Bank möglich zu machen, hatte Architekt Löffel in Kolmar den glücklichen Einfall, den zwischen je zwei Schülern unbenützt bleibenden Sitzplatz von 18—22 Cm. Länge aus dem durchgehenden Sitzbrett auszuschneiden.

Die Ecken der zur Benutzung bleibenden Sitzbrettchen werden abgerundet, so dass der Schüler, wenn er aufgerufen wird, sich ziemlich bequem in den seitlichen Bankausschnitt stellen kann, selbst wenn eine geringe



Figur 13.

Minusdistanz vorhanden ist (Fig. 13). Baron in Breslau hat das Löffel'sche System insoferne verbessert, als die Stehplätze geräumiger sind. Die Lehne der Baron'schen Bank ist eine gemeinsame Kreuzlehne.

Oberlehrer Schwinger in Aspang (Nieder-Oesterreich) machte den zur Ausführung minder empfehlenswerthen Vorschlag, an dem Bankrande 4 Cm. tiefe und 18 Cm. breite abgerundete Ausschnitte anzubringen, in welche der aufgerufene Schüler mit dem einen Bein tritt, während das andere in leichter Beugung gehalten wird. Abgesehen von der positiven Distanz dieser Schulbank würden die Kinder durch dieselbe geradezu zur Gewohnheit des verpönten Stehens auf einem Beine erzogen werden.

Trotz dieser mannigfachen, in der vorhergehenden Aufzählung keineswegs erschöpften Versuche, den hygienischen und pädagogischen Anforderungen durch eine feste Minusdistanz gleichzeitig gerecht zu werden, konnten die Einwände gegen diese Art der Lösung der schwebenden Frage nicht unbeachtet bleiben.

Abgesehen von der übrigens minder ins Gewicht fallenden Unbequemlichkeit des Heraustretens aus einer Bank mit fester negativer Distanz, verdiente ein anderer Vorwurf, welchen man diesen Systemen machte, immerhin Berücksichtigung. So sehr nämlich die negative Distanz beim Schreiben erwünscht ist, ebenso unbequem



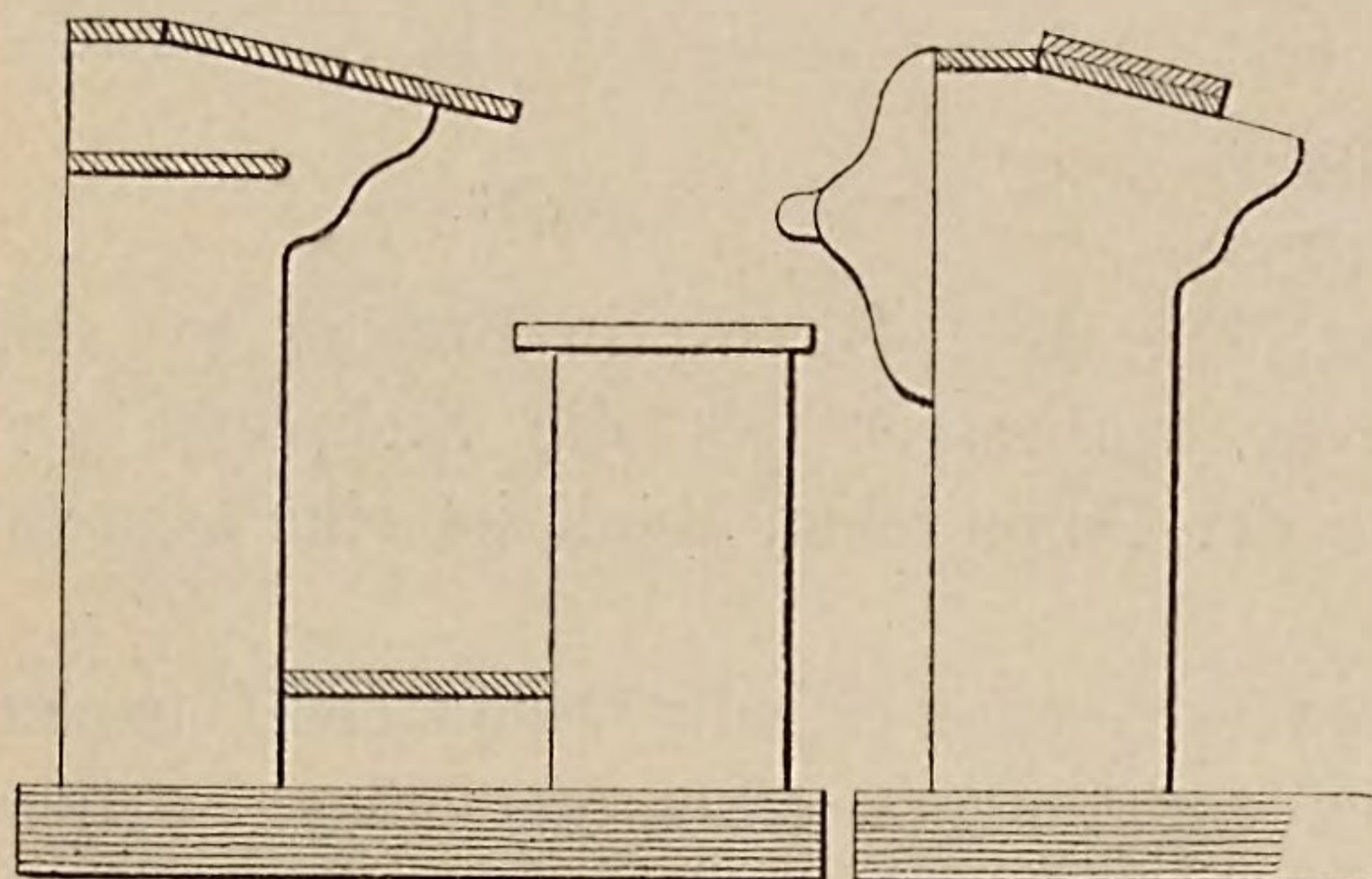
wird dieselbe während der Schreibepausen, da der Oberkörper durch eine dauernde Zwangslage in seiner freien Bewegung beeinträchtigt wird.

Man construirte daher Schulbänke mit sogenannter beweglicher Distanz. Durch Beweglichkeit des Pultes, oder des Sitzes, oder beider, sollte die positive Distanz in eine negative verwandelt werden.

Folgende bekanntere Versuche beschäftigen sich mit dem Problem, die Distanzverwandlung durch Beweglichkeit der Pultplatte zu erreichen.

Die Pultplatte wurde durch Klapp- und Schiebevorrichtungen mobil gemacht.

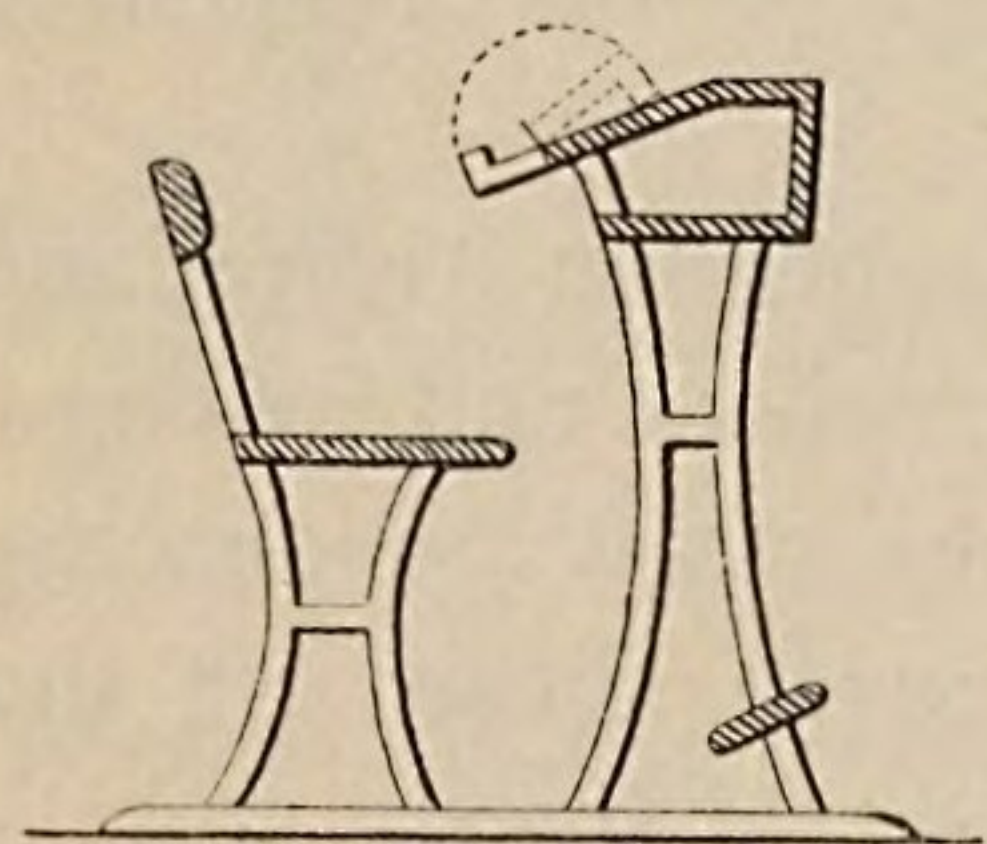
Beim Breslauer Schultisch (Prof. H. Cohn) ist die Pultplatte in der Mitte der Länge nach gespalten und zurückklappbar. Dadurch



Figur 14.

wird die (2—6 Cm.) negative Distanz der Bank in eine beträchtliche positive Distanz verwandelt. Das System hat ein Fussbrett und ist durch eine niedrige Kreuzlehne, welche an der Vorderseite des nächstfolgenden Tisches befestigt wird, gekennzeichnet (Fig. 14).

Ganz ähnlich ist das System nach Prof. Liebreich mit Nulldistanz (Fig. 15). Bank und Tisch, deren Gestell aus Eisen construiert ist, sind mit einander verbunden:



Figur 15.

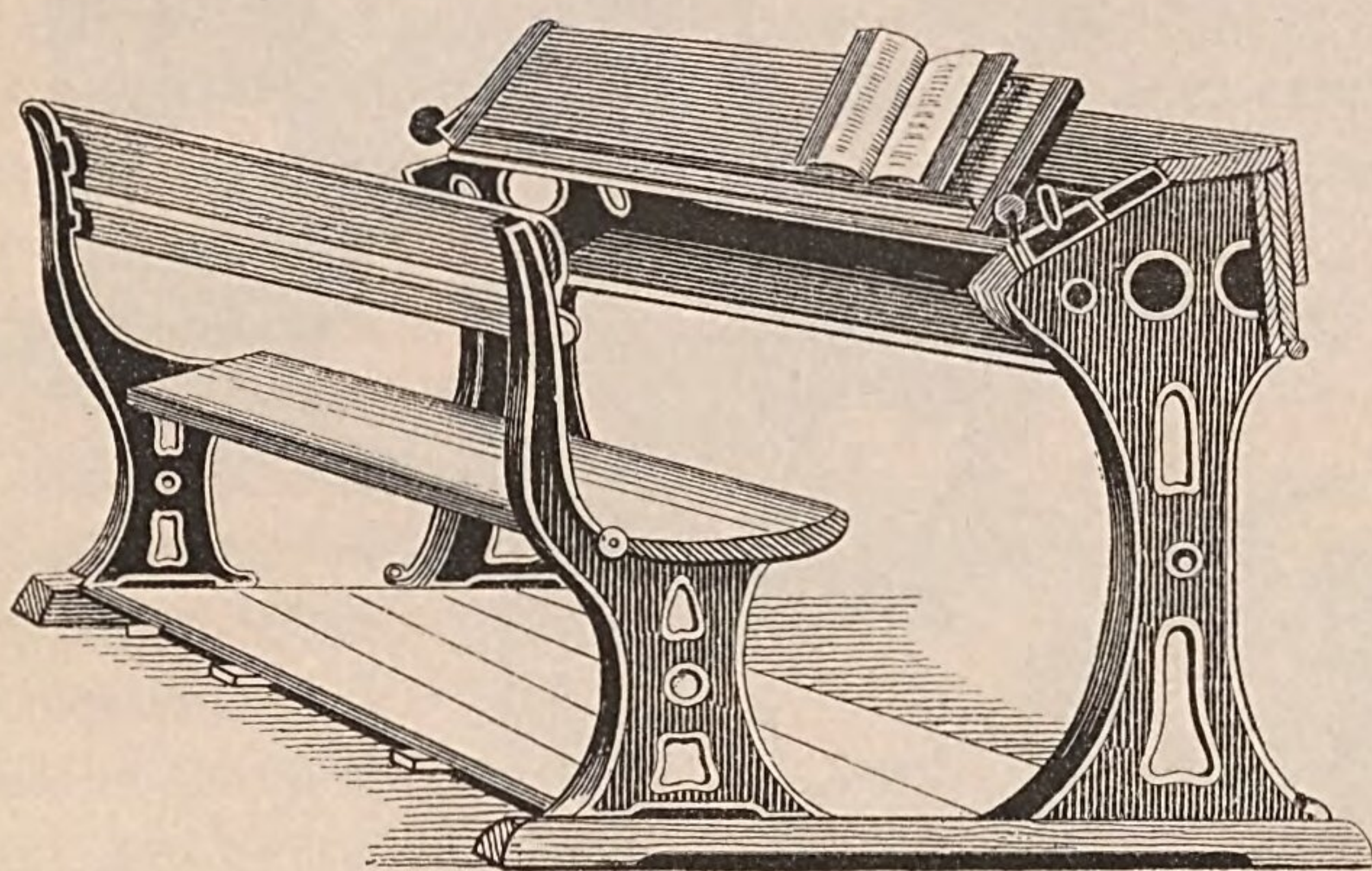
der vordere Theil der Tischplatte ist aufklappbar und kann dann als Lese- und Schreibpult verwendet werden. Wegen der beträchtlichen Neigung des Pultes ist am vorderen Rande desselben eine Schutzleiste angebracht. Der Tisch ist mit einem verstellbaren Fussbrett versehen. Die Lehne ist nach rückwärts geneigt und trägt einen Bauschen für die Kreuz-

hölhlung. Das Subsell kann vier-, zwei- oder einsitzig hergestellt werden.

Auch die Schulbank nach Dr. Fahrner (vgl. Fig. 1) wurde in der Weise umconstruiert, dass die Hälfte der Pultplatte zurückgeschlagen werden konnte.



Die Firma Wolf & Weiss in Zürich construirte nach Gutachten einer Commission von Fachmännern und Aerzten eine sehr schöne zweisitzige Schulbank mit negativer Distanz. Das Gerippe des Subsellium ist aus Eisen und hat gefällige Formen. Der Sitz ist schön geschweift, die Lehne ziemlich hoch und mässig nach rückwärts geneigt. Die ganze Sitzvorrichtung erinnert an die modernen Gartenbänke. Die für beide Schüler gemeinsame Tischplatte ist in die Höhe zu schlagen und fungirt dann als Lese- und Lesepult (Fig. 16).



Figur 16.

Ganz ähnlich ist ein englisches System nach Georg Hammer und ein russisches nach Dr. Erismann. Bei der letztgenannten Bank erscheint der Klapptisch combinirt mit den Ausschnitten der Sitzbank nach dem Systeme Löffel.

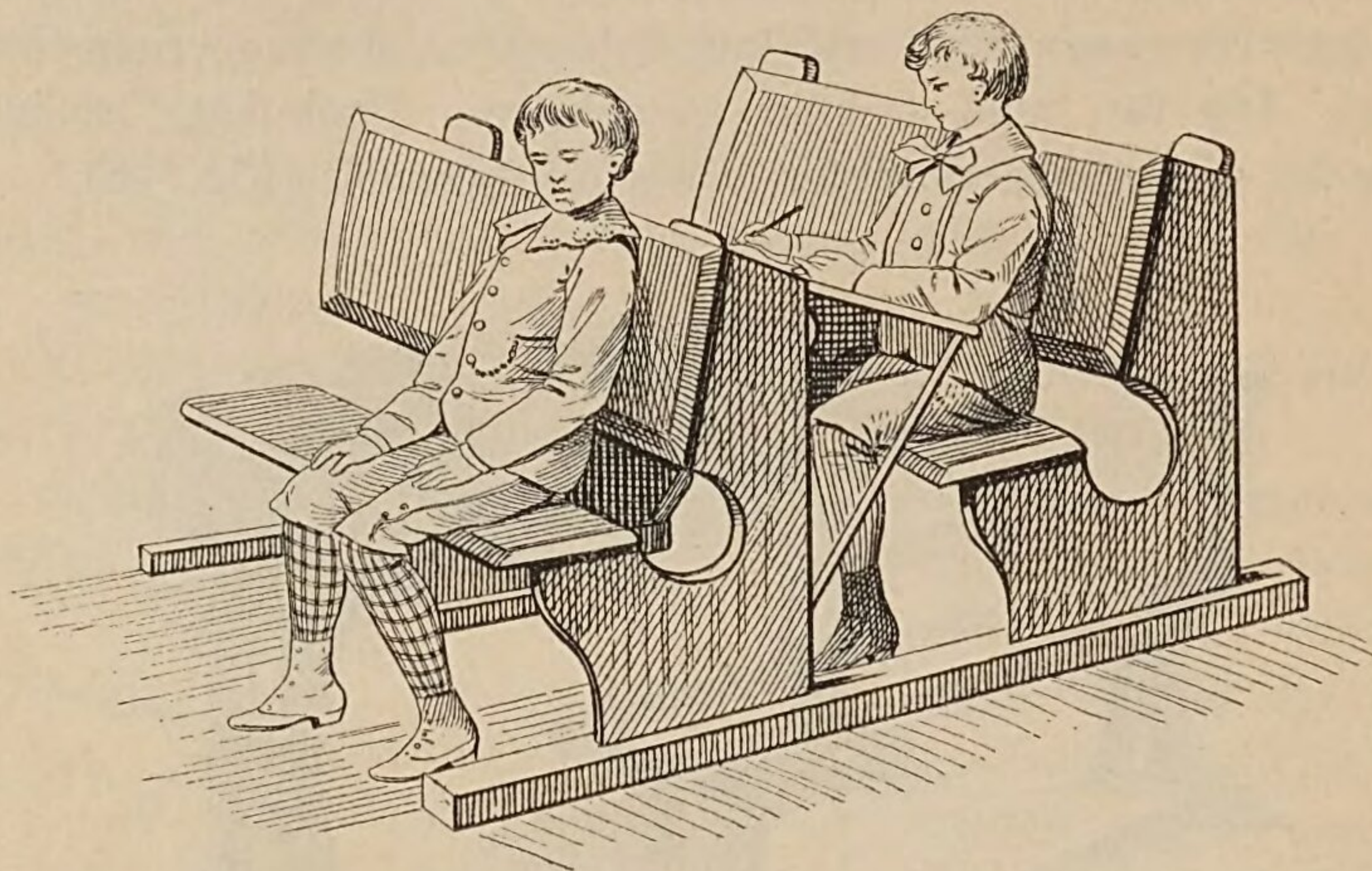
Weitere Klappconstructionen wurden von Parow (Berlin), Hermann (Braunschweig), Simmet, Stevens (Baltimore), Hawes (Norwich), Callaghan (London) etc. geliefert.

Zu den Klappsystemen ist auch die von Dr. Felix Schenk in Bern jüngst construirte und auf der vorjährigen Naturforscherversammlung in Berlin zuerst ausgestellte Schulbank zu rechnen (Fig. 17 *a b*). Dieselbe steht nach persönlicher Mittheilung des Autors seit etwa einem halben Jahre in drei Schulclassen in Bern im Gebrauche. „Schüler, Lehrer, Aerzte und Eltern singen nach Schenk gemeinsam ihr Lob“ — und ich will es gerne glauben. Leider ist diese Bank bisher nahezu ein Unicum geblieben. Die Würdigung ihres Principes behalte ich mir für später vor. Hier will ich nur bemerken, dass das Schenk'sche Subsell in

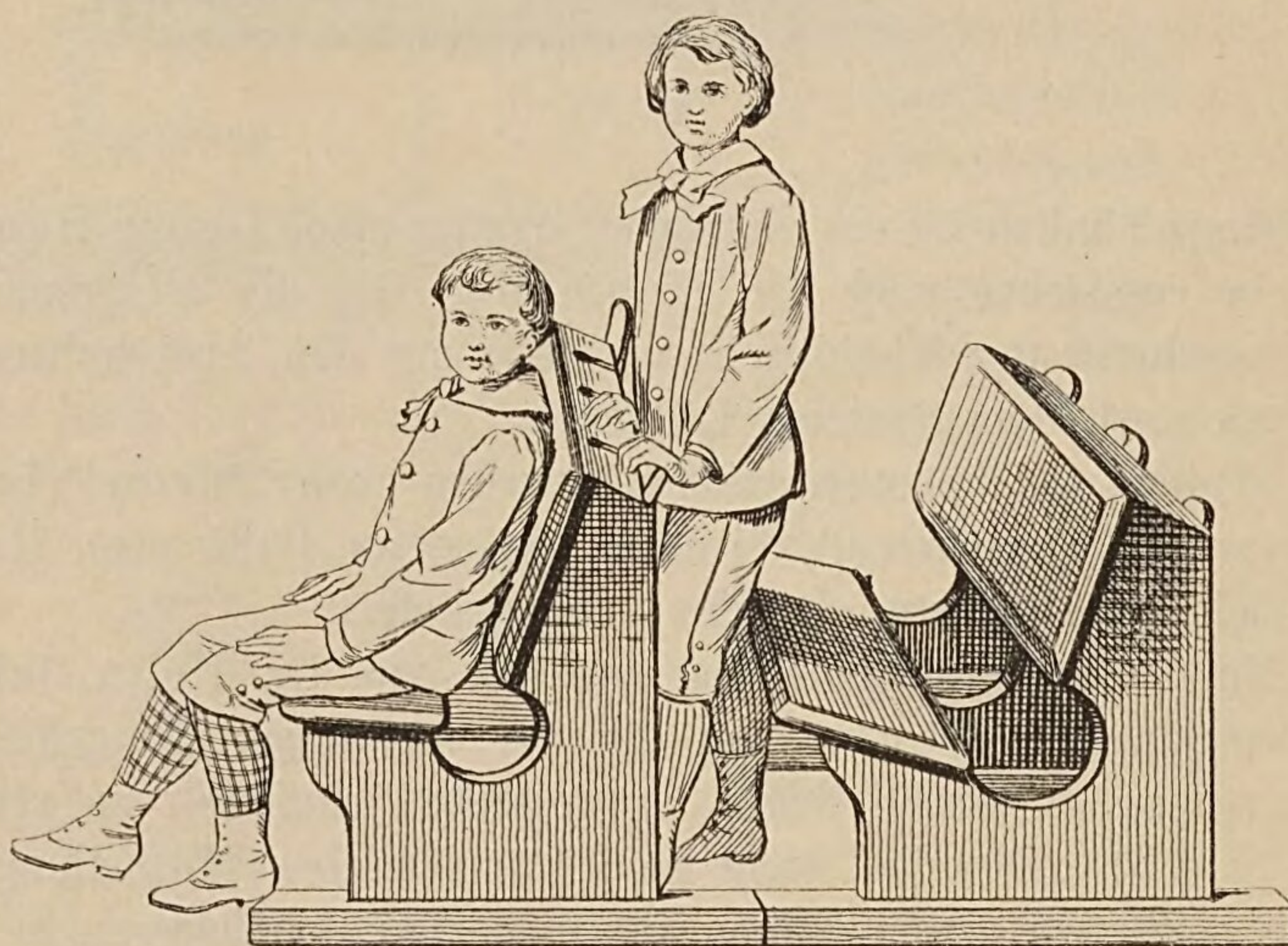


der ganzen Entwicklung der Schulbankfrage ein neues Capitel inaugurirt.

Das Subsell ist zweisitzig. Die Lehne trägt das Pult der nächst hinteren Bank. Sitzbank und Lehne sind durch eine breite



Figur 17 a.



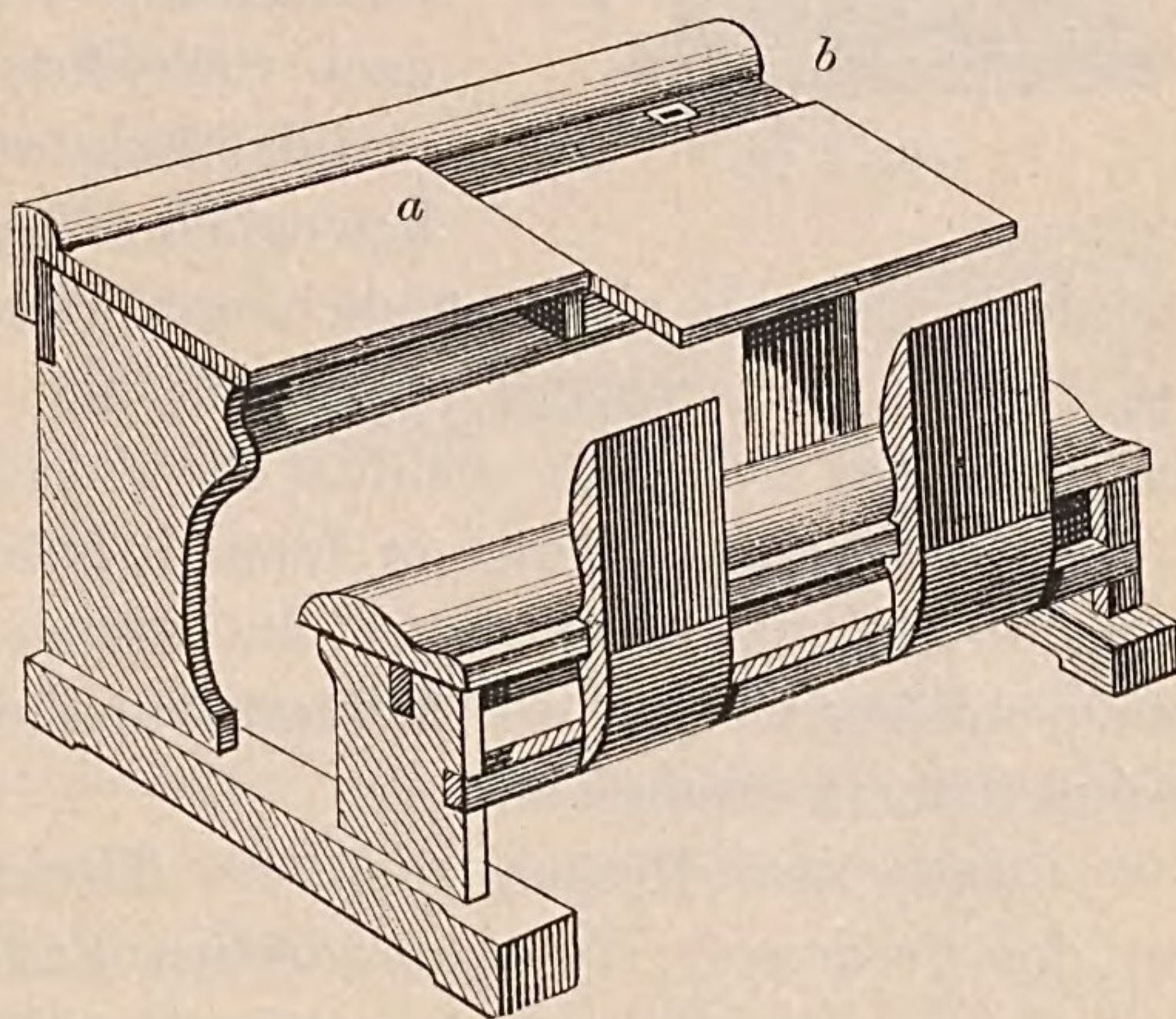
Figur 17 b.

Spalte getrennt, welche für die bauschigen Kleider der Mädchen Raum bietet. Die Sitzfläche ist um 15 Grad nach rückwärts geneigt und eine gleich grosse Neigung zeigt das breite ebene Lehnen-



brett, welches die sogenannte „geneigte hohe Rückenlehne“ repräsentirt. Der hintere Pultrand überragt die vordere Bankkante um 12 Cm. Diese grosse negative Distanz ist nöthig, wenn bei der reclinirten Körperhaltung geschrieben werden soll. Durch leichten Fingerdruck auf einen Metallknopf kann der ganzen Pultplatte, deren vorderer Abschnitt durch eiserne Streben gestützt ist, sofort eine senkrechte Stellung gegeben werden, so dass die negative Distanz von 12 Cm. in eine positive von 18 Cm. verwandelt wird, bei welcher auch ein bequemes Stehen in der Bank möglich ist. Die eigenthümliche Art der Pultbewegung unterscheidet die Schenksche Bank ausserdem von allen bisher bekannten Klappvorrichtungen. Bei senkrecht gestellter Pultplatte sieht der hintere Pultrand nach oben, der vordere nach unten. Fig. 17 *a* zeigt die Sitz- und Schreibhaltung, Fig. 17 *b* das Stehen in der Bank bei herabgelassenem Pult.

Zu den bekanntesten und verbreitetsten Subsellien mit Schiebevorrichtungen an dem Pulte gehört die Kunze-Schildbachsche (Chemnitzer) Bank. Jeder Schüler hat seine eigene Tischplatte, wel-



Figur 18.

che um einige Centimeter herabgezogen werden kann, so dass die Distanz ein Centimeter negativ wird. Bei positiver Distanz kann der Schüler nicht schreiben, weil die zurückgeschobene Tischplatte das Tintenfass deckt. Zum Anfassen der Tischplatte beim Herausziehen dient eine Leiste in der Mitte derselben, zur Fixirung des zurückgeschobenen Pultes ein Riegel. Der Sitz ist nach dem Gesäss geschweift, die Einzellehne ist eine senkrecht stehende hohe Kreuzlehne (Fig. 18).

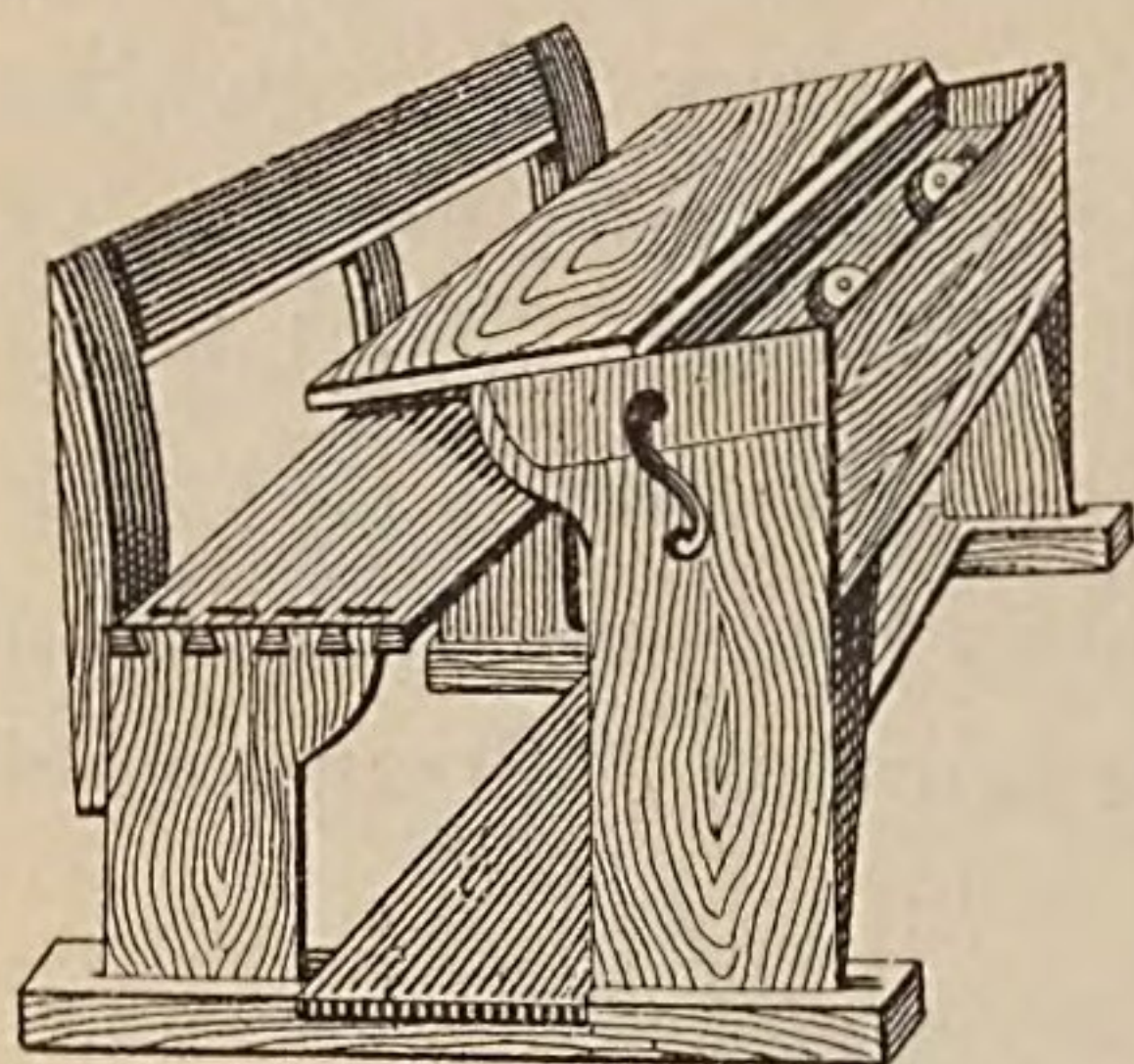
Dieses System hat viele Veränderungen erfahren, welche in Folgendem kurz angedeutet werden sollen.

Die Olmützer Schulbank unterscheidet sich von der Kunze-Schildbach'schen nur durch die Art der Fixirung der Platte, welche durch Federwirkung erfolgt. Zum Vorziehen der Tischplatte ist



eine Vertiefung an dem vorderen Tischrande angebracht. Sitz und Lehne sind unverändert beibehalten.

Durch die Plattenführung und die Lehne unterscheidet sich die Schulbank von Albers-Wedekind in Hannover von dem alten Originale der Kunze'schen Bank. Zur Verschiebung der Pultplatte



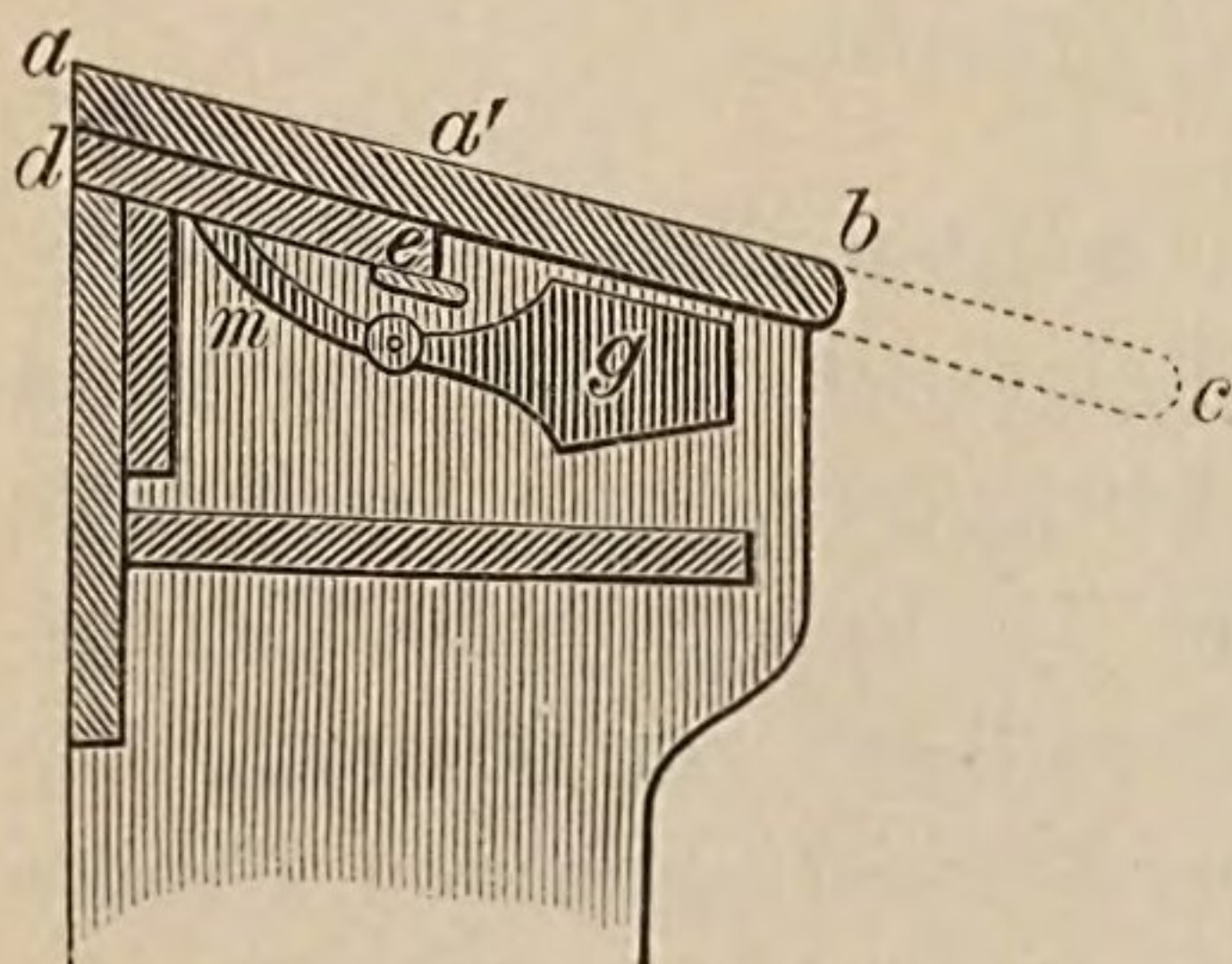
Figur 19.

dient ein eiserner Zahnstangenmechanismus, welcher durch eine am Tischende angebrachte Kurbel bewegt wird. Der Mechanismus ist vollständig verschalt, die Kurbel zum Abnehmen eingerichtet. Die Bank wird 4–5sitzig construiert und die Pultplatte ist als Ganzes beweglich. Die fortlaufende hohe Kreuzlehne ist leicht nach rückwärts geneigt. Die Sitzfläche und das Fussbrett kann durch Auflegung beweglicher Leisten verstellbar gemacht

werden. Das mit eigenthümlichem Verschluss versehene Tintenfass ist in einer Versenkung angebracht und wird erst beim Vorwärtsbewegen der Pultplatte sichtbar (Fig. 19).

Herr Baurath Paul in Wien bahnte insoferne eine Verbesserung der Kunze'schen Bank an, als er dieselbe gewissermassen compendiöser machte und dadurch eine bessere Raumaussnützung des Schulzimmers ermöglichte.

Nach dem Herausziehen der Tischplatte ergibt sich nämlich an der Vorderseite der Kunze'schen Bank ein überflüssiger Raum



Figur 20.

(Fig. 18 *a b*), welcher nur zur Unterbringung des Tintenfasses benutzt wird. Wird dieser Raum durch eine Leiste von entsprechender Breite ausgefüllt, welche die Pultplatte vergrössert, so kann die Tiefe der Pultplatte, somit die ganze Banktiefe um ein entsprechendes Mass reducirt werden.

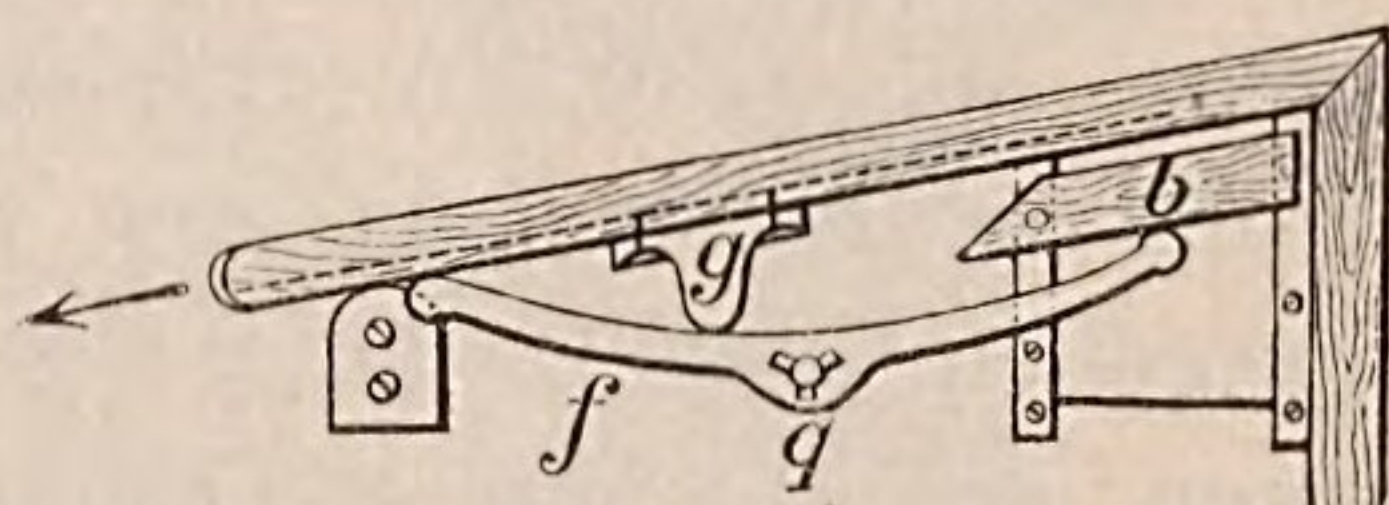
Dieser Zweck wurde durch einen sinnreichen Mechanismus erreicht. Zieht man nämlich die Pultplatte (Fig. 20 *a b*) bis *c* heraus, so springt die automatische Leiste (*d e*), indem sie von dem mit der Belastung (*g*) versehenen Hebel (*g m*) in die Höhe gehoben wird, in den freigewordenen Raum *aa'* ein und ergänzt die Pultfläche *ca'* zur Ebene *ca*. (Paul, Wiener Schuleinrichtungen, p. 14.) Will der Schüler das



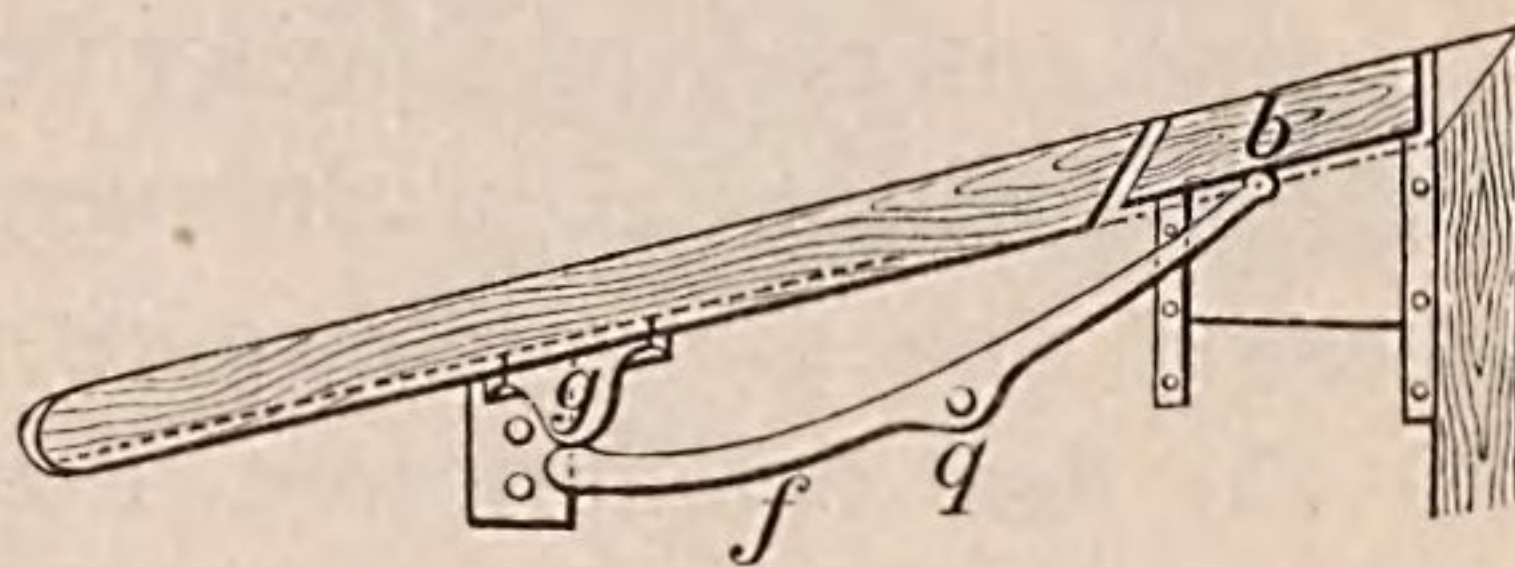
Pult zurückschieben, so drückt er die automatische Leiste (*de*) mit der einen Hand nieder und schiebt dann das Pult mit der anderen Hand zurück.

Die Paul'sche Bank ist zweisitzig, hat 2—3 Cm. negative Distanz und unterscheidet sich im Uebrigen nicht von der Kunze'schen.

Herr Dr. Dollmayr in Wien suchte die von Paul gegebene Anregung der Raumsparung in einer anderen, recht ingeniösen Weise zu verwirklichen. Fig. 21 *a* stellt die Dollmayr'sche Pultplatte in zurückgeschobenem Zustande vor. Wird dieselbe in der Richtung des Pfeiles ausgezogen, so schiebt sich der Gleitbalken (*g*) bis an das Ende des Hebels (*f*) vor und drückt dadurch, da der Hebel im Punkte (*q*) beweglich ist, das Hebe Brett (*b*) in die Ebene der Pultplatte empor. Fig. 21 *b* stellt die Dollmayr'sche Pultplatte in ausgezogenem Zustande vor. Durch Unterlegen von Kautschuk oder Flanell an den entsprechenden Stellen wird das beim Verschieben der Platte entstehende Geräusch gedämpft. Beim Zurückschieben des Pultes braucht die Leiste nicht erst niedergedrückt zu werden, wie es bei der Paul'schen Bank nothwendig ist, sondern senkt sich dabei von selbst unter die Pultplatte.



Figur 21 *a*.



Figur 21 *b*.

In anderer Weise löste Ingenieur Kretschmar in Wien das Problem der raumsparenden Schiebevorrichtungen. Die Pultplatten mit der Führung nach Kretschmar machen beim Vorziehen und Rückschieben eine schwingende Bewegung, bedingt durch Hebel, welche die Platte drehbar mit den Seitentheilen des Pultes verbinden. Auch die das Schreibzeug tragende Leiste wird durch einen Mechanismus in die Ebene des Pultes gehoben. Bänke dieser Art stehen im Wiener städtischen Pädagogium in Verwendung. Die Verschiebung des Pultes geschieht sehr leicht, glatt und geräuschlos.

Wackenroder und Hoffmann in Wien suchten die Pultverschiebung mit Raumsparung in der Weise zu erreichen, dass ein vorderer Antheil der Pultfläche beweglich gemacht und unter den hinteren fixen Theil hineingeschoben und wieder vorgezogen werden konnte. Wegen der ziemlichen Complicirtheit und der nothwendigen



Beeinträchtigung des Raumes für das Bücherfach fand jedoch diese Construction wenig Anklang.

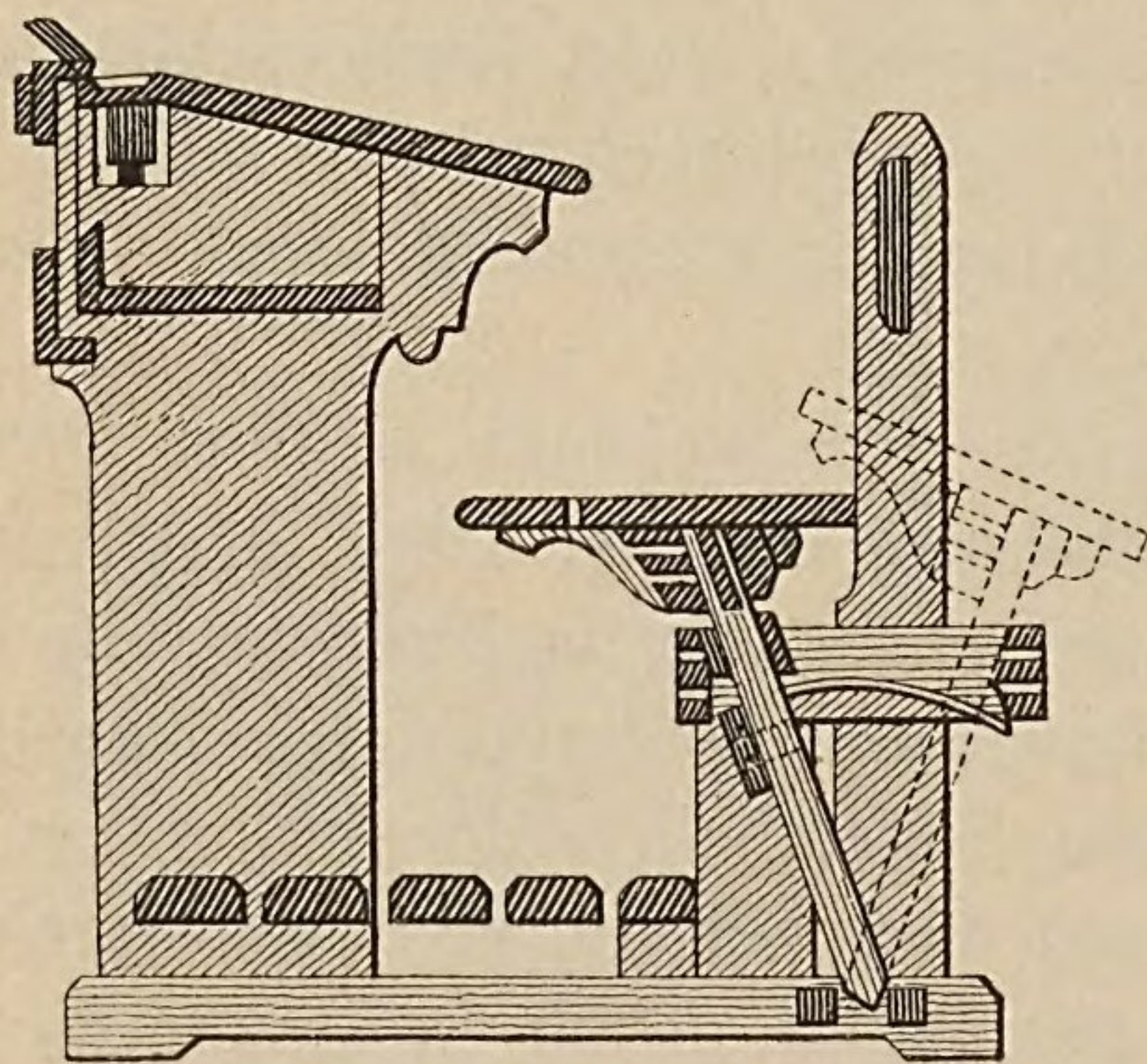
Das Pult der Hieber'schen Schulbank (Allgemeine Wiener Lehrmittelausstellung) ist doppelt beweglich, indem es zum Schieben eingerichtet und ausserdem zur Hälfte aufhebbar ist.

Hieher gehören noch eine grosse Menge ähnlicher Constructionen, welche jedoch, soweit mir bekannt ist, keine prägnanten Unterscheidungsmerkmale darbieten.

Um eine mobile negative Distanz herzustellen, wäre es eigentlich der zunächst gelegene Ausweg gewesen, den Sitz beweglich zu machen und so das Wegrücken des Stuhles nachzuahmen, welches wir dem Zurechtsetzen zum Schreiben und dem Aufstehen davon vorangehen lassen. Indess sind die beweglichen Sitze im Allgemeinen etwas spätere Constructionen. Im Folgenden sollen die wichtigsten derselben angedeutet werden.

Man unterscheidet bisher Pendel-, Schieb-, Klapp- und Rotationsitze. An die Sitzvorrichtungen mit beschränkter Beweglichkeit schliessen sich die vollkommen frei beweglichen Stühle an.

Zu den bekanntesten Pendelsitzen gehört die Kayser'sche Bank (München 1872), deren Mechanismus aus Fig. 22 leicht ver-



Figur 22.

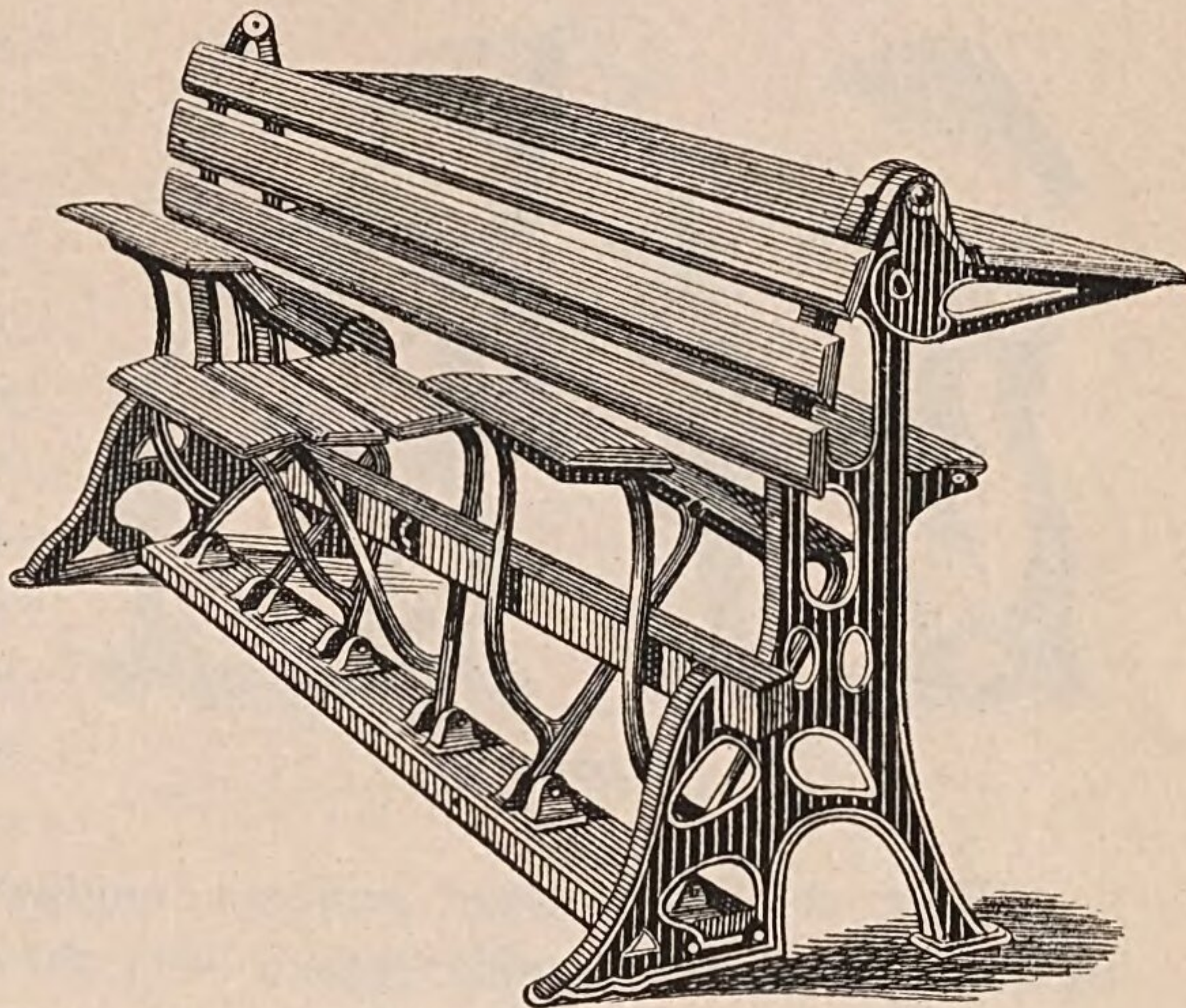
ständlich ist. Beim Aufstehen drückt das Kind die Bank mit den Oberschenkeln nach rückwärts, beim Niedersetzen zieht es dieselbe mit leichtem Druck der Hand wieder nach vorne. Die zweisitzige Bank hat 5 Cm. negative Distanz beim Schreiben und 16 Cm. positive Distanz beim Stehen. Die Lehne ist eine senkrecht stehende hohe Kreuzlehne. Die Bank ist ferner durch ein Fussbrett mit Lattenboden ausgezeichnet.

Mit Pendelsitzen sind ferner ausgestattet die Schulbänke von Dr. A. Buchmüller (Donawitz), Elsässer (Mannheim), Lickroth (Frankenthal), Vogel (Düsseldorf), Simon (Berlin), Kretschmar (Wien). Diese Systeme haben meistens ein eisernes Gestell und ausser dem Pendelsitze auch noch verschiebbare oder Klapppulte; die hohe Kreuzlehne ist auch hier in vorzugsweiser Verwendung.



Als Beispiel sei die Lickroth'sche Normalschulbank angeführt (Fig. 23). Die Construction ist aus Eisen und bietet gefällige Formen. Die mit grösster Leichtigkeit pendelnden Einzelsitze und die fortlaufende Rückenlehne sind mit Holzlatten belegt. Die letztere zeigt leichte

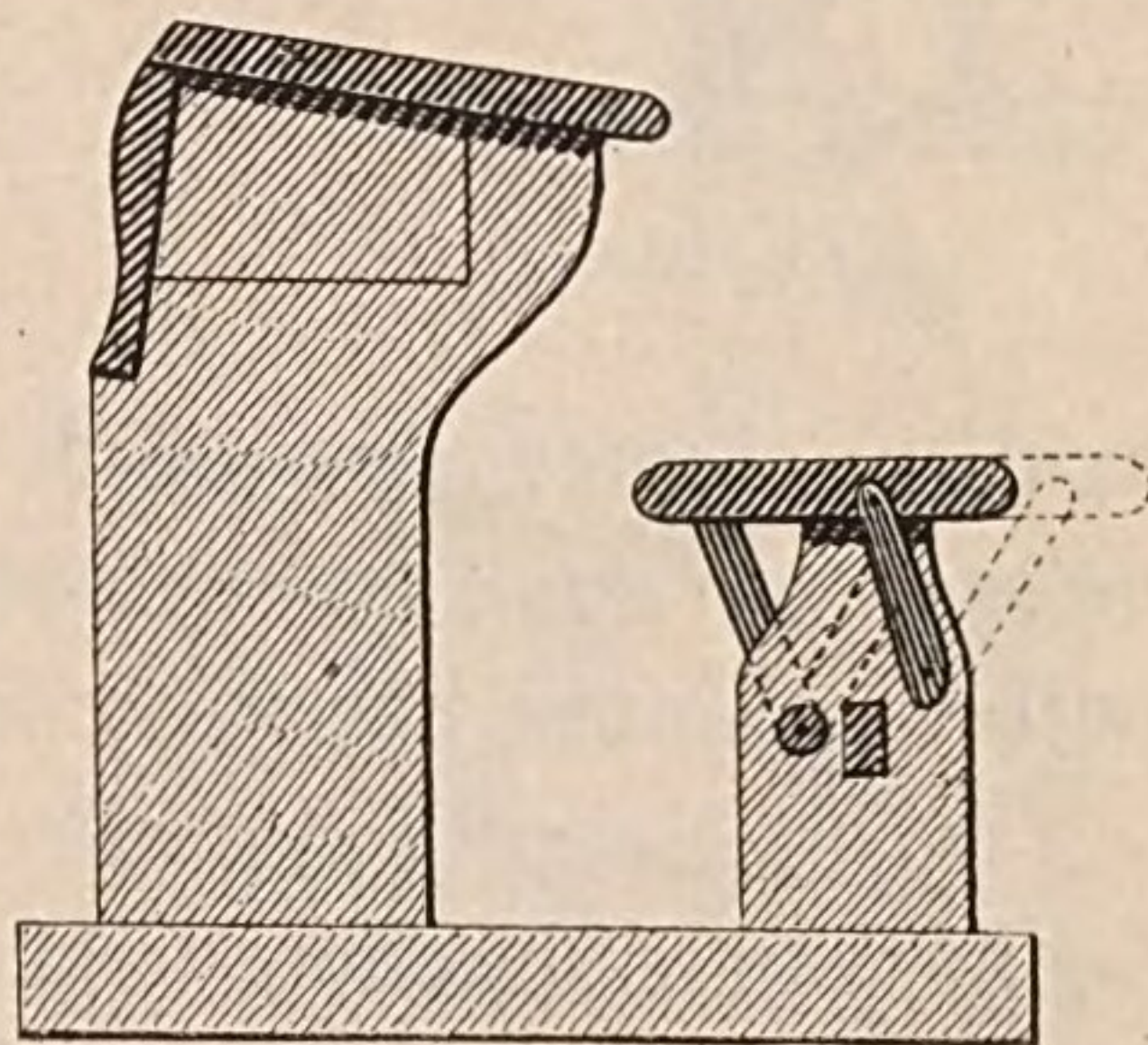
Rückwärtsneigung und entsprechende Schweifung: die negative Distanz beim Schreiben ist eine beträchtliche, der Raum zum Stehen in der Bank ein vollauf genügender. Das Pult ist ausserdem aufklappbar.



Figur 23.

Vogel hat bei seiner neuesten Schulbank die bemerkenswerthe Einrichtung getroffen, dass gleichzeitig mit der Verschiebung des Pendelsitzes auch die Lehne für die Schreibhaltung als Kreuzlehne, für die Lesehaltung als Rückenlehne sich einstellt.

Auch die Hippauf'sche Bank (Ostrowo) ist zu den Pendelsitzen zu zählen. Die Sitzplatte ist gelenkig mit den Fusstheilen der Bank verbunden und kann dem Tische genähert und von demselben wieder entfernt werden. Beim Vorschieben der Sitzplatte hat die Bank Minusdistanz, doch muss dabei der Rücken des Kindes die an der Vorderseite des nächstfolgenden Tisches angebrachte Lehne verlassen. Zwischen Sitz und Lehne entsteht ein Gang, in welchen der die Arbeiten beaufsichtigende Lehrer eintreten kann (Fig. 24).



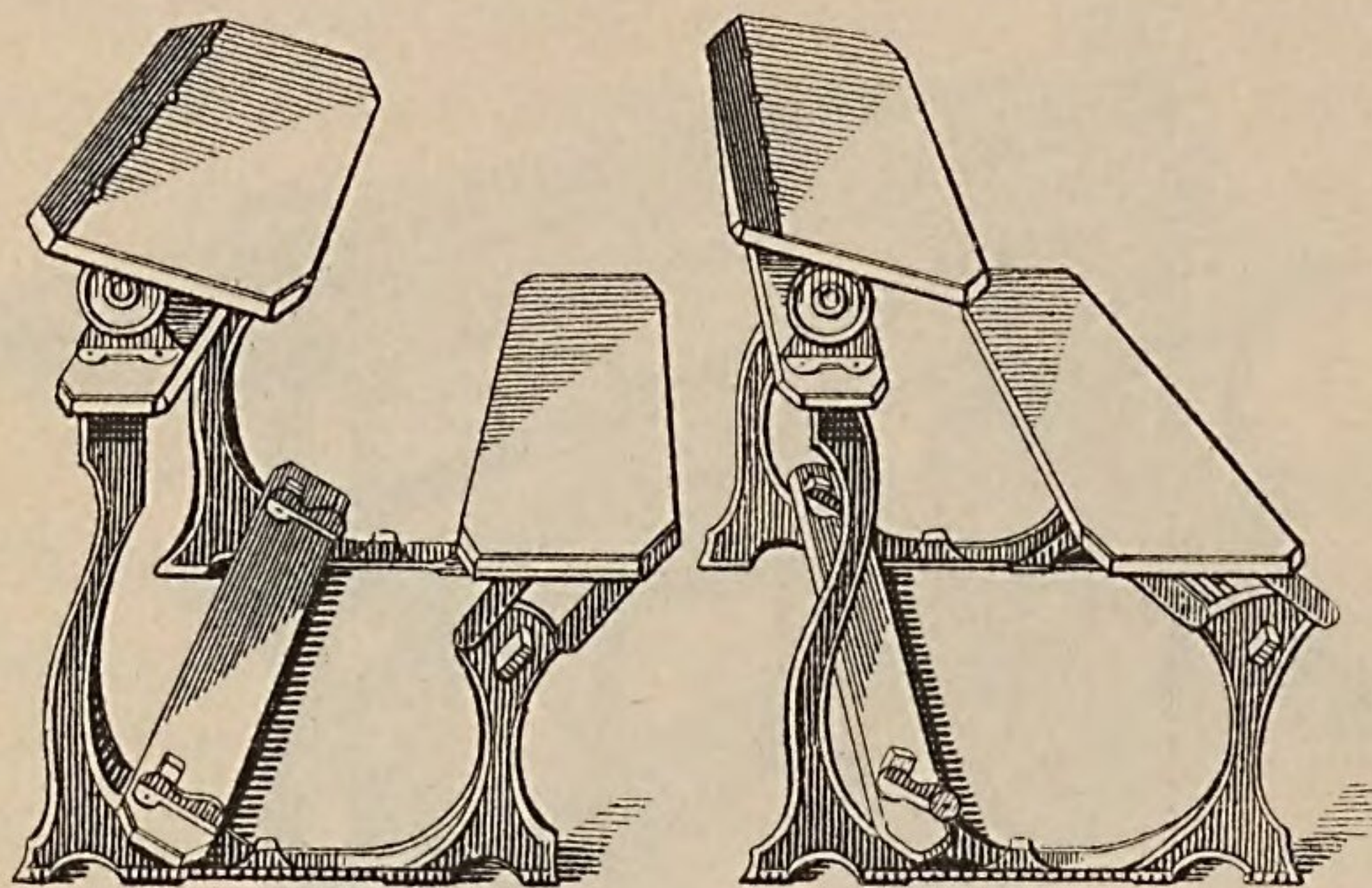
Figur 24.

In ähnlicher Weise ist die Bank an einem von Hittenkofer angeführten englischen Systeme beweglich gemacht (Fig. 25).

Ausser den Sitzbänken sind auch die Fussbretter und Pulte verstellbar. Beim Schreiben wird das Pult in eine etwas geneigte



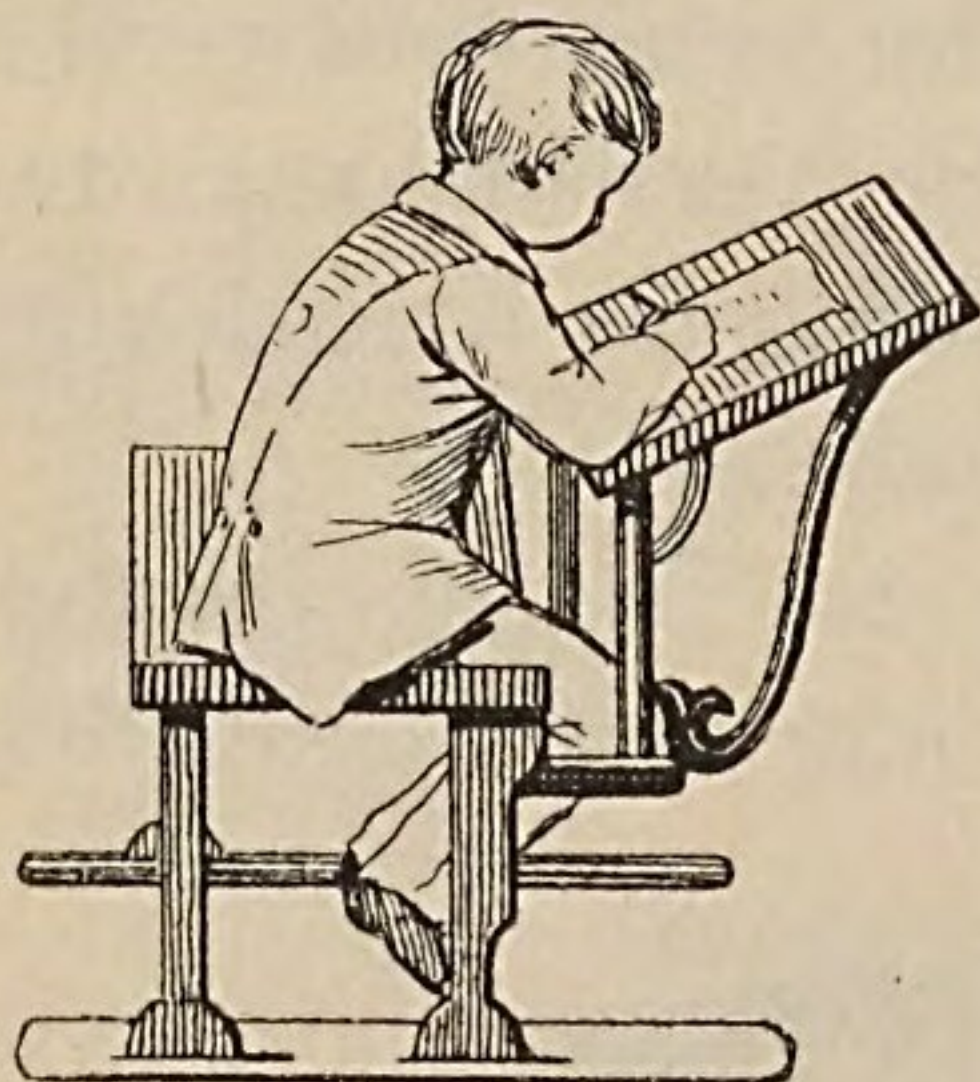
Stellung gebracht, das Fussbrett wird nach vorne umgelegt, der bewegliche Sitz nach vorne geschoben und dem Pulte genähert.



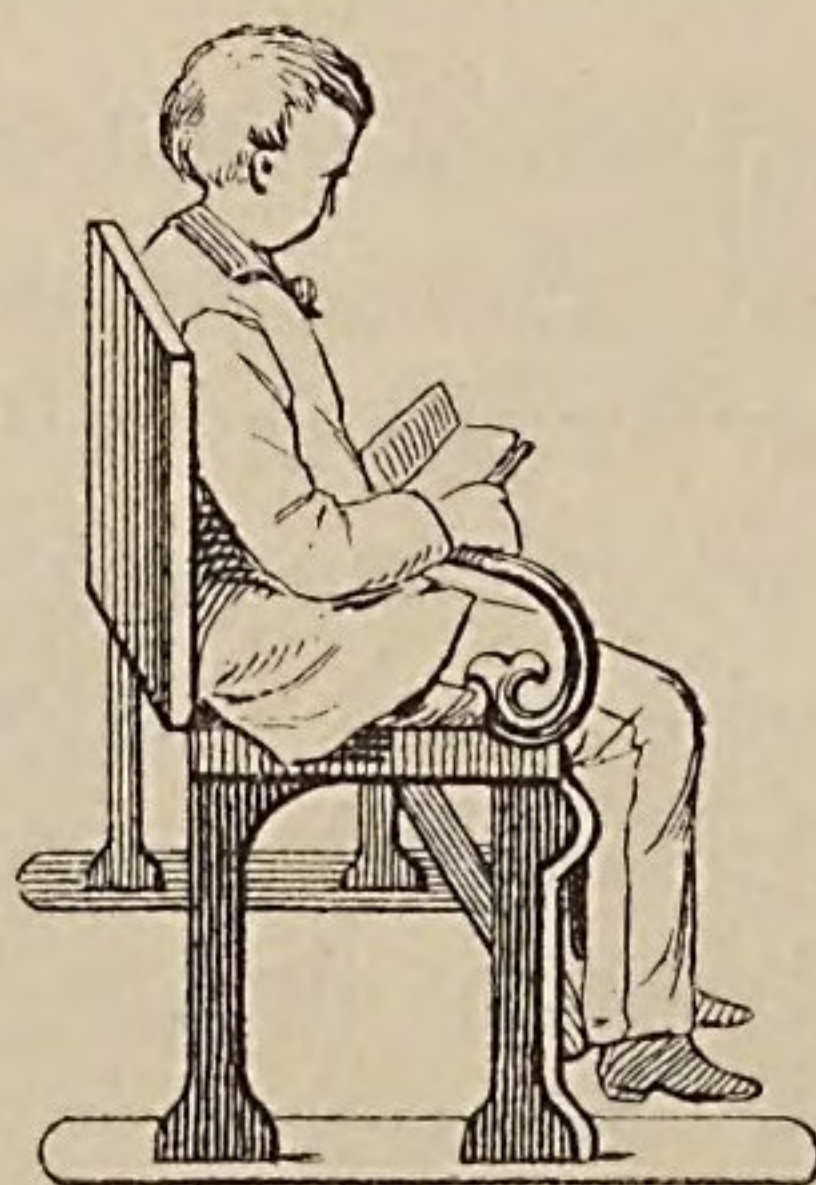
Figur 25.

Beim Schreibgeschäfte entbehrt das Kind der Lehne. Während der Schreibepausen jedoch wird die Sitzbank nach rückwärts geschoben, das Fussbrett nach hinten geklappt und das Pult in einer nahezu senkrechten Richtung nach vorne geschlagen, so dass es jedem Vordermanne als Lehne dient.

Hier sei auch einer anderen englischen Construction mit Lehnensparung Erwähnung gethan (Fig. 26 *a b*). Man denke sich die Rückenlehne und die Armlehnen einer Bank (Fig. 26 *b*) beweg-



Figur 26 *a*.



Figur 26 *b*.

lich und nach vorne umzulegen, so kann die hintere Fläche der Rückenlehne als Schreibpult benutzt werden (Fig. 26 *a*). In den Schreibepausen dient das Pult als Lehne.

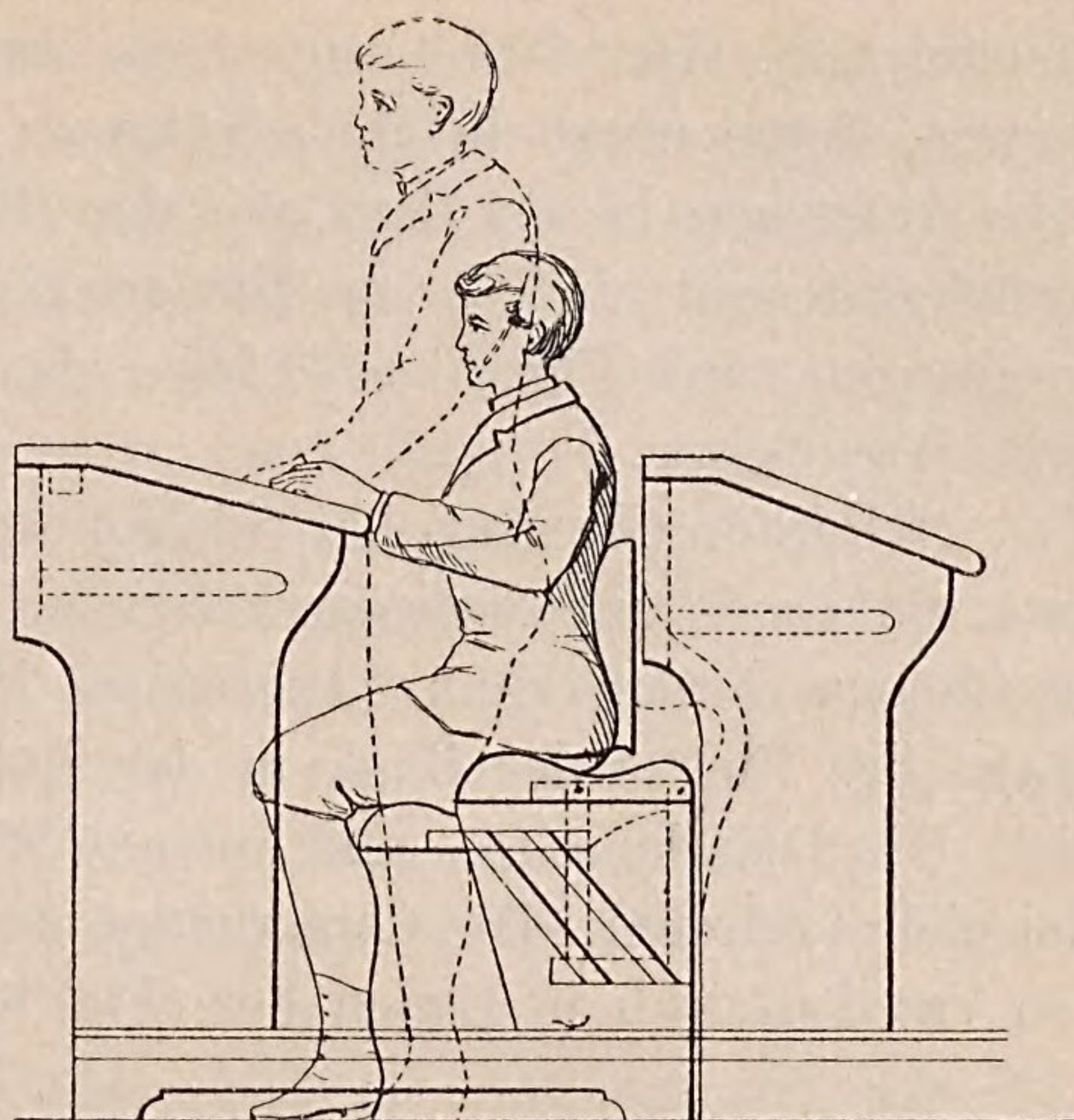
Aus der Zeichnung scheint hervorzugehen, dass die Kinder, bevor sie die Verwandlung der Sitz-

bank in einen Schreibtisch vornehmen, sämtlich ihre Sitze verlassen müssen, um nach geschehener Einstellung der Rückenlehne als Schreibpult von hinten her über das Sitzbrett wieder in die Bank zu steigen.

Die Schulbank von Scheiber und Klein, die in hiesigen Schulen in vielfacher Verwendung steht, ist mit einem automatischen Pendelsitz versehen, durch welchen die zum Stehen nothwendige positive Distanz in eine Nulldistanz verwandelt wird. Der Sitz ruht auf den oberen horizontalen Seiten zweier eiserner Rechtecke. Die unteren horizontalen Seiten der Rechtecke sind an den Füßen der Bank festgeschraubt. Die verticalen Seiten laufen in Achsen, damit der Sitz nach vorwärts bewegt werden kann. Wenn der Sitz in Benützung ist,



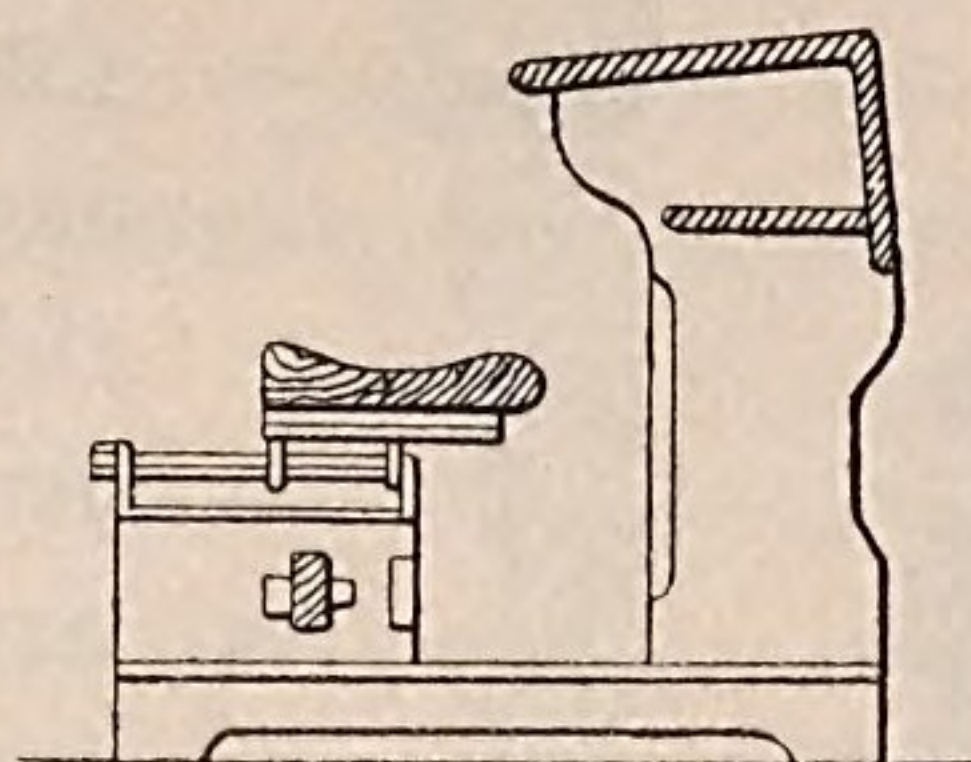
so ruht derselbe auf dem Verbindungsstücke der Bankfüsse und hat somit einen festen Stützpunkt. Damit nun der Sitz von selbst wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgeht, ist unter dem Sitz eine Spiralfeder angebracht, welche denselben, wenn er entlastet ist, von selbst wieder zurückschiebt. (Die Volksschule, XXVI. Jahrgang, Nr. 27.) (Fig. 27.)



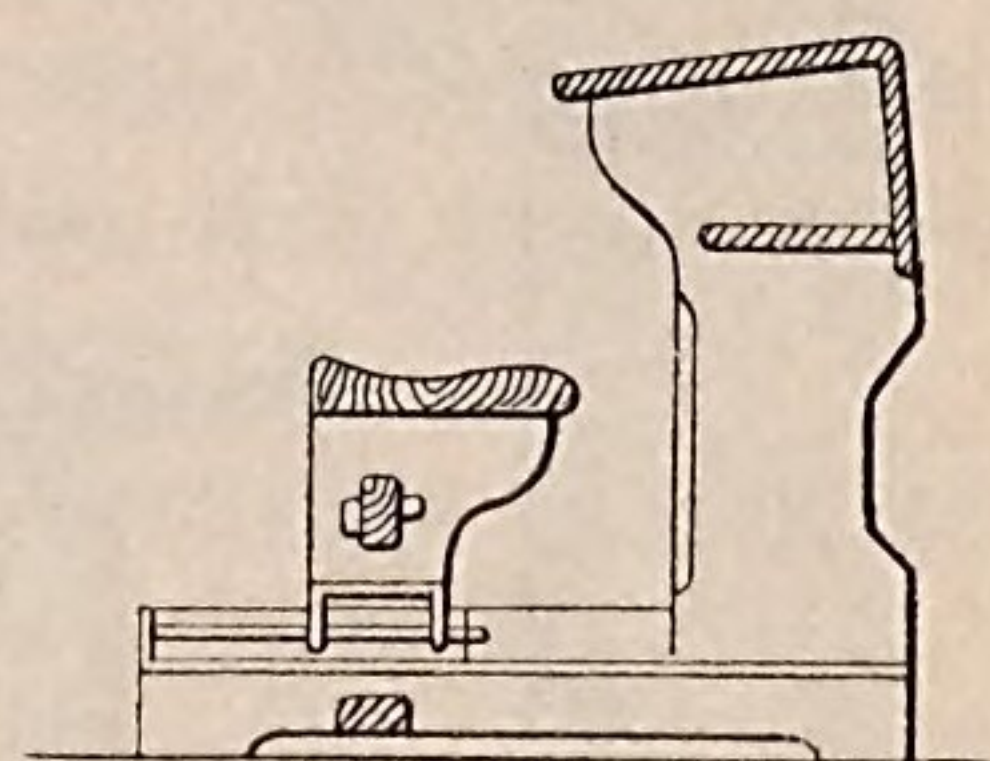
Figur 27.

Nicht minder gebräuchlich als die Pendelsitze sind die Schiebevorrichtungen an den Einzelsitzen.

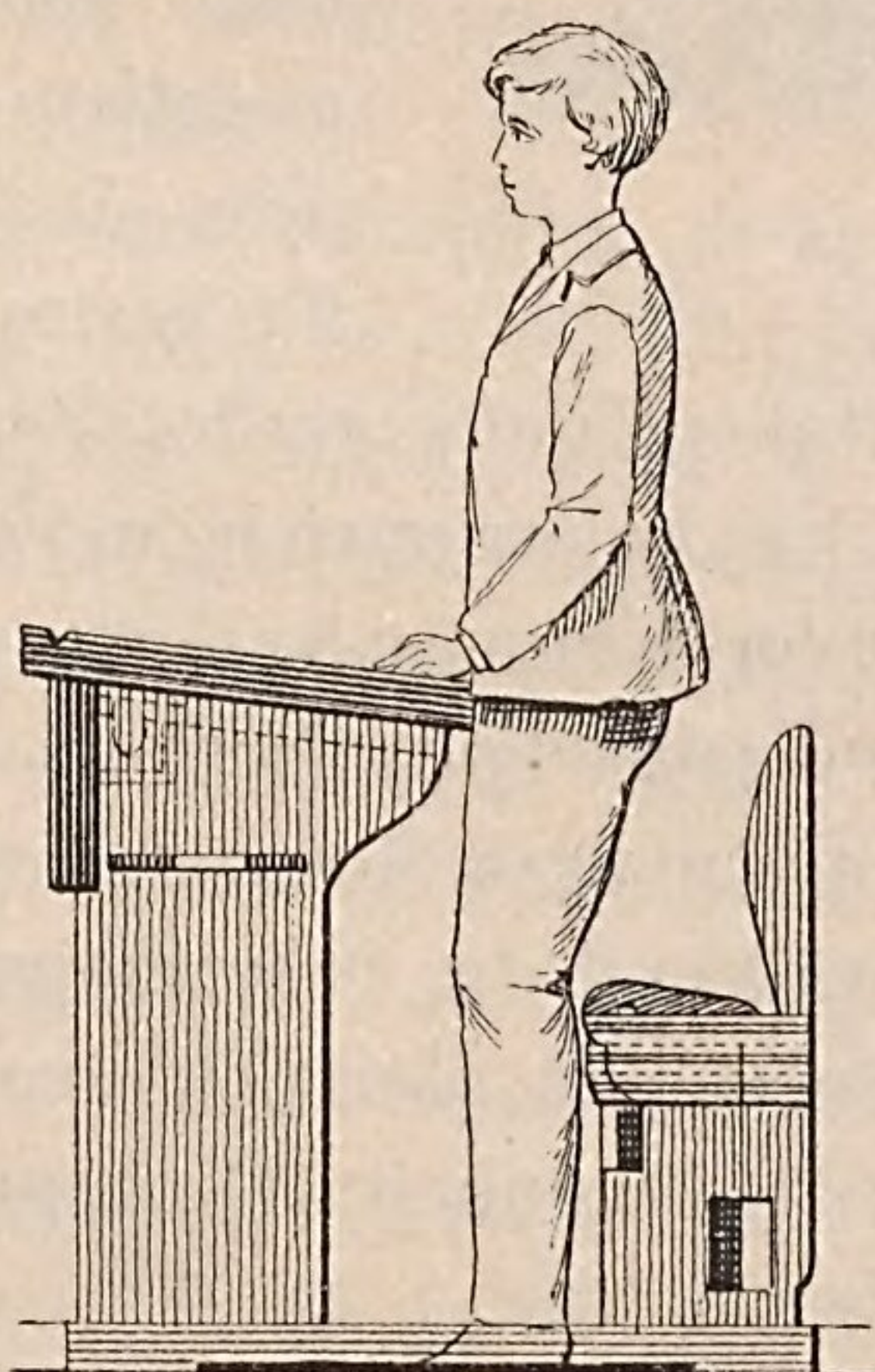
Hier sei zunächst erwähnt die von Baurath Beyer in Breslau erfundene Bank, bei welcher entweder nur die Sitzplatte (Fig. 28 a) oder der ganze Sitz (Fig. 28 b) durch die Schüler in einer Stangenführung hin- und hergeschoben werden kann, so dass die Distanz beim Schreiben — 5 Cm., beim Stehen + 14 Cm. ist. Diese Bank ist ohne Lehne.



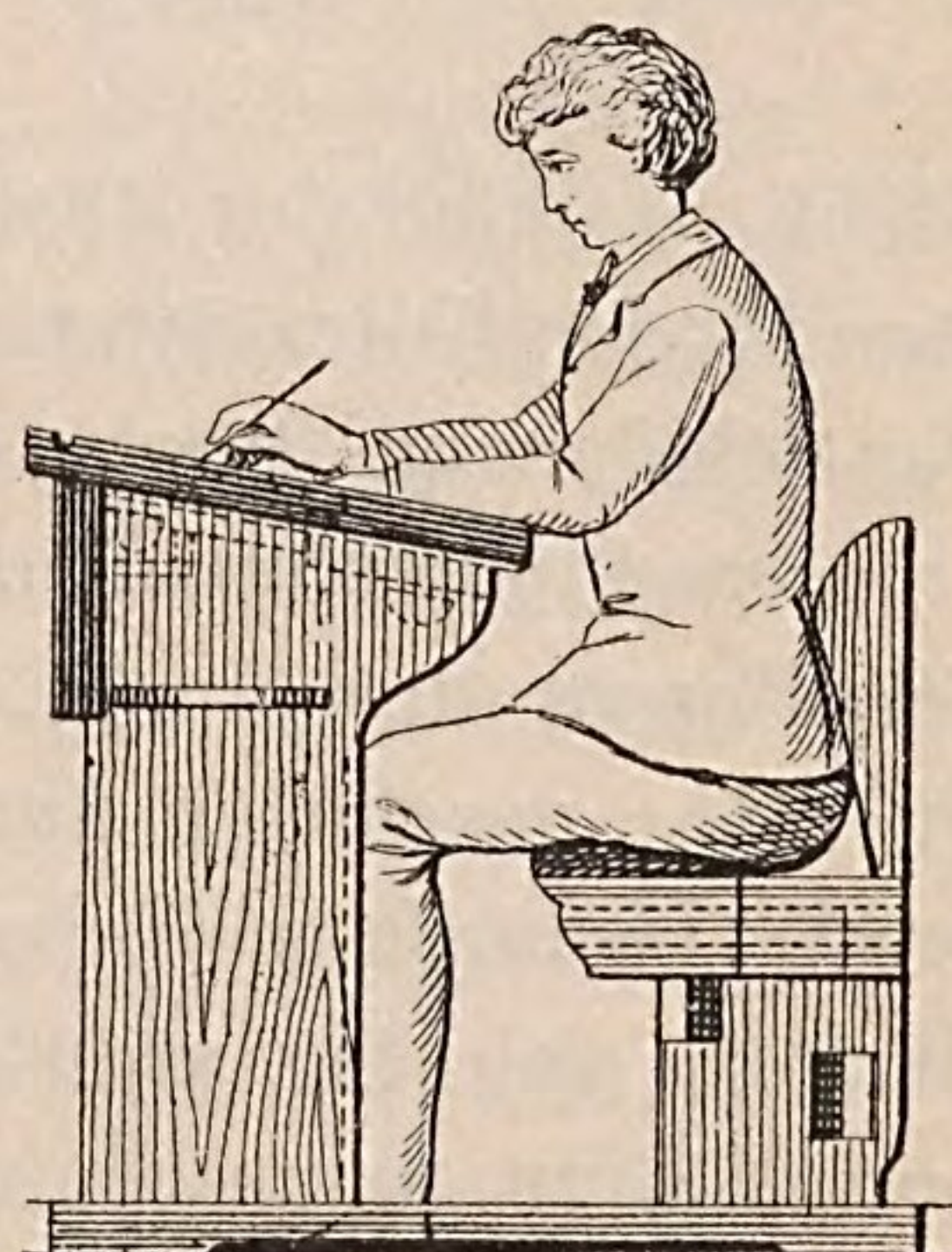
Figur 28 a.



Figur 28 b.



Figur 29 a.



Figur 29 b.

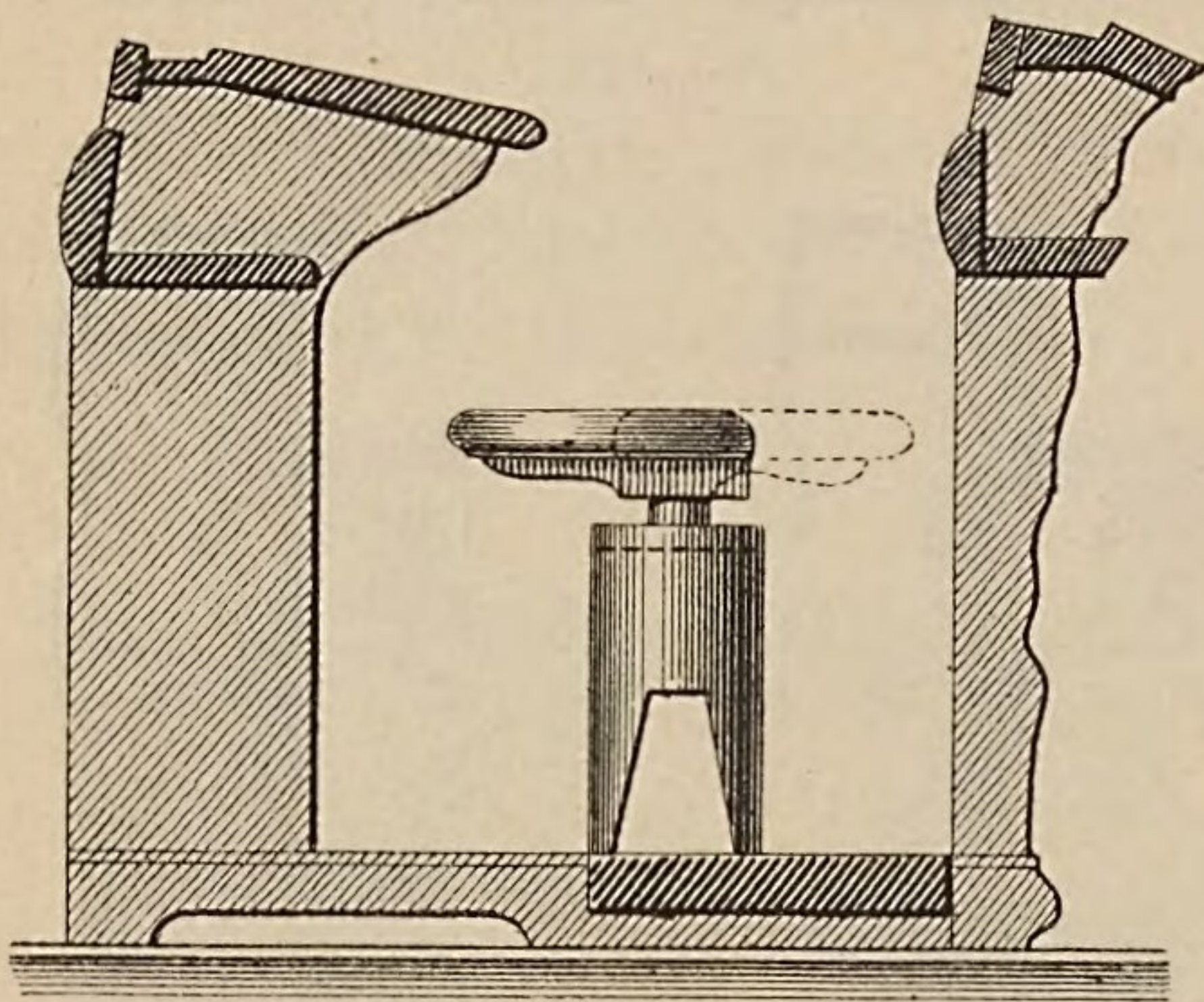
Bei der Wackenroder'schen Bank (Wien) geschieht die Verschiebung der Sitzplatte mittelst einer ausserordentlich einfachen



Construction. Der Sitz besteht aus zwei über einander liegenden Platten, deren obere in einer Führung läuft und von dem Schüler beim Aufstehen in der Bank mit der Hinterfläche der Oberschenkel zurückgestossen und beim Niedersetzen mit einer Hand wieder vorgezogen wird (Fig. 29 *a b*). Die Lehne ist eine senkrecht stehende hohe Kreuzlehne.

Bitthorn (Breslau) hat sein Subsell in der Weise eingerichtet, dass die Bank auf eisernen Schienen von rückwärts nach vorne verschoben werden kann. Ausserdem ist der Sitz durch Schraubengänge des Fusses der Bank in der Höhe veränderbar.

Die Rotationssitze sind meines Wissens bisher nur in einem Beispiele vertreten. Die Construction der drehbaren Einzelsitze rührt von Vandenesch in Eupen her (Fig. 30). Die Sitzfläche stellt eine



Figur 30.

elliptische, mit stark abgestumpften Rändern versehene und in der Mitte vertiefte Platte dar, welche um einen excentrisch angebrachten, in einer Metallkapsel des Ständerslaufenden Drehdorn nach Art der Bürostühle rotirt werden kann. Bei nach vorne gedrehter Sitzplatte entsteht eine ziemlich beträchtliche negative Distanz, wobei indess eine Lehne fehlt. Wird die Platte nach rückwärts ge-

dreht, so findet der Rücken des Kindes an der Vorderfläche des nächsten Tisches Unterstützung. Um indess auch beim Schreiben den Rücken des Schülers zu stützen, hat Dr. Kreutz, Kreisphysicus in Eupen, noch eine zweite verschiebbliche Kreuzlehne direct an der Hinterseite des Stuhlfusses angebracht, welche nach Vorwärtsdrehung des Sitzes in die Höhe geschoben und während der Schreibepausen herabgelassen wird. Dadurch wird das Subsellium ziemlich complicirt. Die Schüler dürften sich die günstige Gelegenheit, Drehspiele auf dem Sitze auszuführen, kaum entgehen lassen.

Die Klappsitz-Constructionen sind ausserordentlich zahlreich. In erster Linie haben wir hier der amerikanischen eisernen Subsellien Erwähnung zu thun, welche von der ‚National school furniture Company‘ in New-York und Chicago geliefert wurden. Aeusserlich



gleichen dieselben vielfach den Lickroth'schen Bänken, nur ist der Sitz entweder nach aufwärts oder nach abwärts zu klappen. Fast allen diesen Subsellen ist eine durch Latten gebildete, stark nach rückwärts geneigte, bequeme, hohe, geschweifte Lehne und ein gehöhlter, nach rückwärts etwas geneigter Sitz gemeinsam. Auch die Pultplatte ist nach vorne umzuklappen, so dass die ganze Schulbank (ich habe hier vornehmlich Peard's 'patent folding desk and seat' im Auge) gewissermassen zusammengefaltet und in eine Ecke gestellt werden kann, wodurch das Schulzimmer in einen Saal verwandelt wird. Aehnliche Constructionen sind der sogenannte 'gem desk', der Klappsitz nach Andrew (Chicago), nach Slaymaker (Atalanta), bei welchem letzterem der Sitz nach abwärts geschlagen wird, etc.

Auch bei den schwedischen Bänken erscheint der Klappsitz häufig in Verwendung. Bei dem Einzelsitze Dr. Sandberg's (Stockholm) springt die Sitzplatte beim Aufstehen durch eine Feder von selbst empor, wie bei den Sperrsitzen in vielen Theatern. Die Lehne ist wie bei den modernen, aus gebogenem Holz gearbeiteten Zimmerstühlen gestaltet.

Hieher gehören die Bänke von Spohr & Krämer (Frankfurt a. M.), jene von Hiss, Czabel etc.

Es konnte selbstverständlich nicht fehlen, dass von einigen Autoren auch die einfachste Lösung des Problems der beweglichen Sitze — nämlich die Anwendung gewöhnlicher freier Sessel — lebhaft empfohlen wurde.

Namentlich in Italien scheint dieses billigste und einfachste Auskunftsmittel (wie man liest, zu allseitiger Befriedigung) in vielfacher Verwendung zu stehen. Prof. E. Latino in Palermo gab eine Schulbank mit fixem Pulte an, hinter welche zwei Sessel von entsprechender Grösse gestellt werden, deren Sitzfläche ausgehöhlt und deren Lehne eine senkrecht stehende hohe Kreuzlehne ist.

In Wien brach Landes-Schulinspector Vincenz Prausek eine Lanze für freie Sessel hinter gewöhnlichen fixen Pulten.

Auch bei der Vogdt'schen Schulbank werden die Bänke durch Sessel ersetzt, deren Beweglichkeit jedoch eine gewisse Einschränkung erfährt. Um zunächst zu verhindern, dass die Sessel in der Längsrichtung der Bank gegen einander verschoben werden, sind zwischen je zwei Sesseln Leisten angebracht, welche eine Seitenverschiebung derselben nicht gestatten. Um ferner die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung der Sessel auf das nöthige Mass

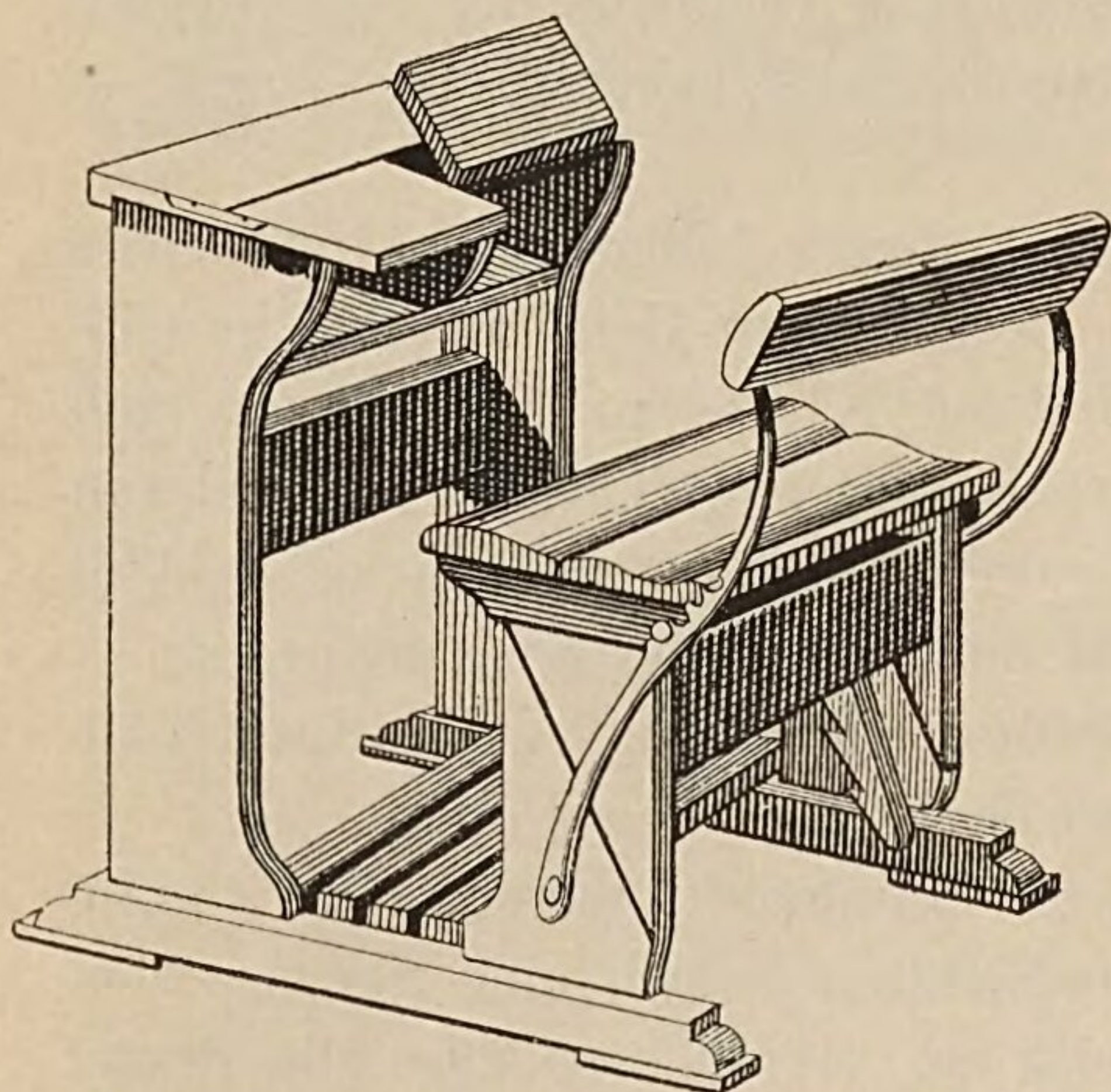


einzuschränken, sind auch zwischen den Vorder- und Hinterfüssen jedes Sessels Leisten angebracht, so dass bei der vorderen Stellung des Sessels die Hinterfüsse, bei der hinteren Stellung desselben die Vorderfüsse an die gedachte Leiste anstossen. Nur bei der hinteren Stellung des Sessels findet der Rücken des Schülers an dem nächst hinteren Pulte eine Unterstützung. Beim Schreiben entsteht hinter dem Sessel, zwischen diesem und der an dem nächst hinteren Pulte befindlichen Lehne ein Gang, welchen der Lehrer zur Beaufsichtigung der Arbeiten benutzen kann.

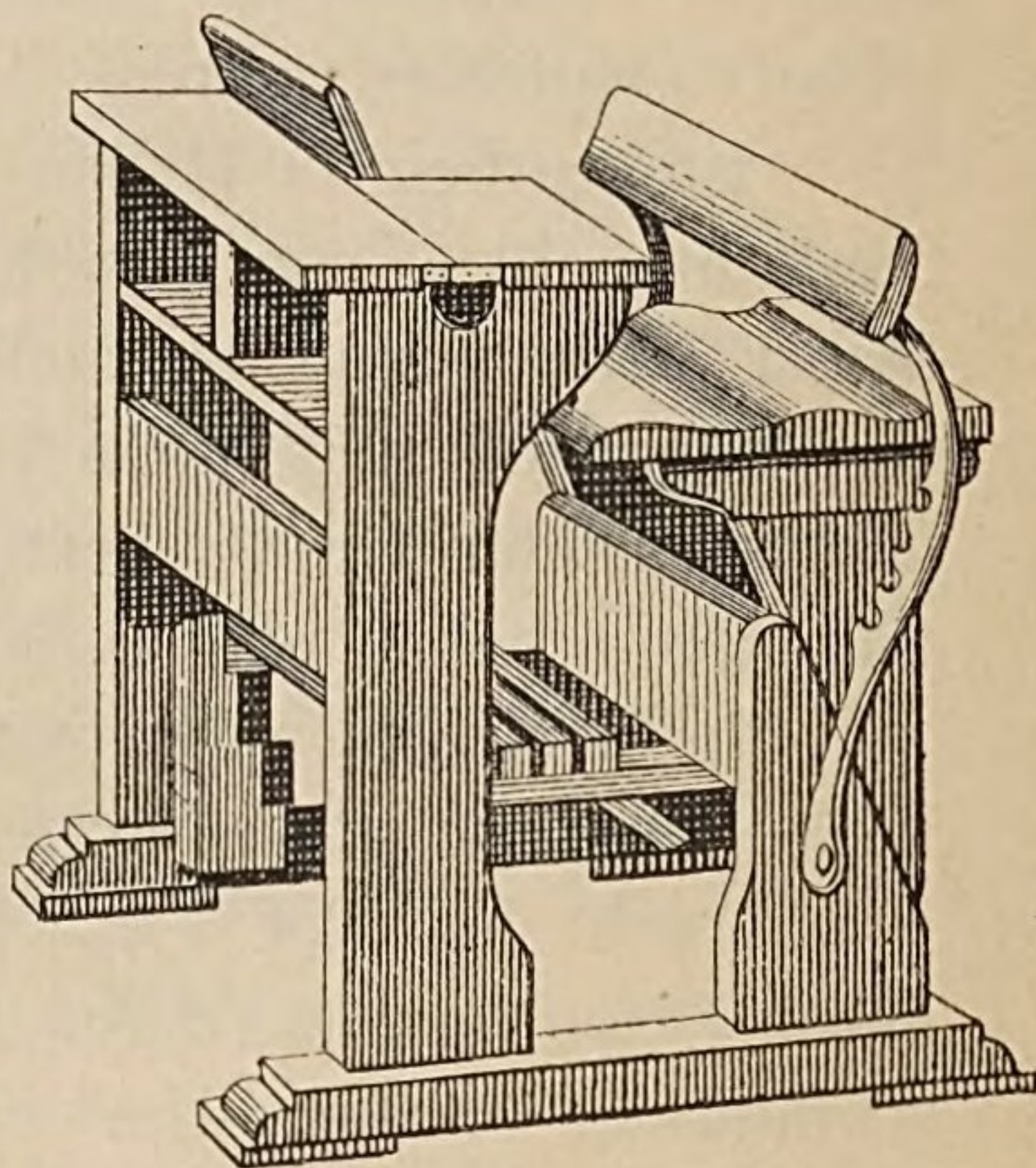
Schliesslich muss noch der Versuche gedacht werden, Schulbänke herzustellen, welche in allen ihren Theilen beweglich und für jede Schülergrösse zweckmässig einstellbar sind. Selbstverständlich kann dies nur auf Kosten der Haltbarkeit, Einfachheit und Billigkeit geschehen.

Bei einem Modelle von Dr. Sandberg ist die Tischplatte so eingerichtet, dass der vordere Antheil derselben in die Höhe geschlagen, die ganze Platte aber ausserdem noch nach vorne gezogen werden kann. Durch eine Steckelvorrichtung ist die Höhe des Sitzes regulirbar und ebenso kann das Fussbrett in entsprechender, verschiedener Höhe eingestellt werden.

Eine sehr sinnreiche Construction zeigt die verstellbare Schulbank von Pedersen in Kopenhagen. Durch Regulirung der Sitz-



Figur 31 a.



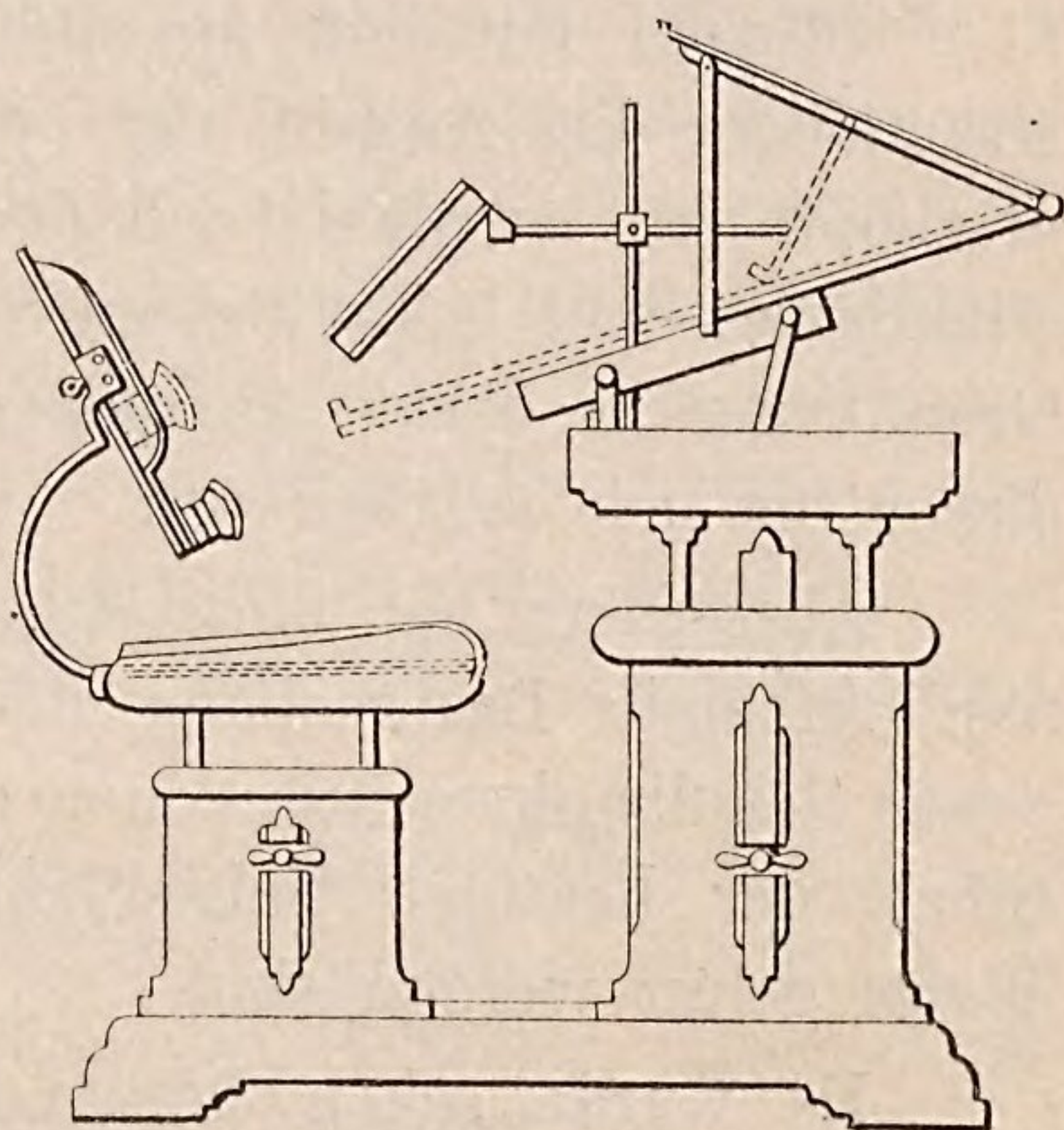
Figur 31 b.

höhe wird gleichzeitig die Distanz, sowie die Höhe der Lehne und die Tiefe der Sitzfläche entsprechend verändert, während das



Fussbrett durch eine an den Tischwangen angebrachte Treppenvorrichtung der jeweiligen Höhe des Sitzes angepasst wird. Die rechteckigen Bankfüsse sind in der Diagonale getheilt (Fig. 31 *a*), wodurch der obere Theil des Bankfusses auf dem unteren fixen Antheile, welcher eine schiefe Ebene darstellt, beweglich wird. Mit der Erhöhung des Sitzes verringert sich auch die Distanz und verkürzt sich die Lehne, welche mit dem beweglichen Theile des Bankfusses in Verbindung steht, und verringert sich die Sitztiefe (Fig. 31 *b*). Diese Bank gestattet, dieselben Classenräume zu einer Tageszeit mit grösseren, zu einer anderen mit kleineren Schülern zu besetzen (Siegert), wobei das Einstellen der Bank von zwei grösseren Schülern besorgt werden kann. Das Pult dieses Subsells ist zum Aufklappen eingerichtet.

Namentlich wegen der eigenthümlichen Construction der Lehne ist an dieser Stelle auch der verstellbare Arbeitsstuhl von Holscher (Chemnitz) zu erwähnen. Nach dem Muster dieses Subsells hat Holscher auch eine wenigstens theilweise verstellbare Schulbank construirt, über deren nähere Details ich mich trotz brieflicher Anfrage bei dem Autor nicht unterrichten konnte. Das sinnreich erdachte Modell des Holscher'schen Arbeitsstuhles ist in Fig. 32 zur Anschauung gebracht. Der Tisch ist in seiner Höhe, die Pultplatte in ihrer Neigung verstellbar, ausserdem zum Schieben eingerichtet etc. Das Bemerkenswertheste jedoch ist die Construction der Lehne. Dieselbe wird von einer geschweiften Eisenstange, welche in dem Sitzbrette verschieblich ist, getragen und stellt eine stark nach rückwärts geneigte hohe Rückenlehne vor, welche aber so schmal ist, dass sie nur die Wirbelsäule stützt, so dass Schulterblätter und Rippen frei liegen und die Arme ungehindert nach hinten gebracht werden können. Ein verschiebbarer Lendenbauschen kann entsprechend dem lordotischen Lendenabschnitt der Wirbelsäule festgestellt werden und sichert die Erhaltung der natürlichen Krümmungen der reclinirten Wirbelsäule. Um ein etwaiges Herabrutschen des Körpers von der stark geneigten Lehne



Figur 32.



zu verhindern, steigt die Sitzfläche gegen den vorderen Rand zu mässig an.

Ein anderes, in allen seinen Theilen verstellbares Subsell rührt von Neudörfer her.

Da wir uns hier auf die Schulsubsellien beschränken, so können wir die Legion der Arbeitsstühle und Tische für privaten Gebrauch nicht näher berücksichtigen, zumal dieselben, namentlich was die Lehnconstruction betrifft, von den bekannteren Schulbänken in der Regel nicht abweichen.

### III.

Kritik der Schulbanksysteme mit Rücksicht auf die pädagogische Forderung der Distanzverwandlung.

Obwohl mit den angeführten Beispielen von Schulbankconstructionen die Anzahl der publicirten Systeme sicherlich nicht erschöpft ist, so glaube ich doch durch die Zusammenstellung der wichtigsten und bekanntesten Schulsubsellien eine etwa erwünschte Orientirung in dieser Angelegenheit bequemer gemacht zu haben, als es bis nun möglich war.

Ausserdem hat diese Zusammenstellung als Substrat für die nun folgende Besprechung der Frage zu dienen, ob durch die neuen Schulbankconstructionen die beiden Forderungen, welche den Inhalt der heutigen Subsellienfrage bilden, in zufriedenstellender Weise gelöst worden sind.

Es wurde schon hervorgehoben, dass die eine der beiden Forderungen, in deren gleichzeitiger und gleichmässiger Erfüllung die heutige Schulbankfrage gipfelt, von den Pädagogen, die andere von den Aerzten gestellt wird.

Was die pädagogische Forderung betrifft, dass der Schüler in seiner Bank bequem soll stehen können, so hat die Technik nach meiner Ansicht diese Aufgabe bereits in befriedigender Weise gelöst. Einige der bekannten Constructionen machen es möglich, eine selbst noch beträchtlich grössere negative Distanz, als sie bisher in der Regel üblich ist, in eine zum Stehen ausreichende positive Distanz zu verwandeln.



Im Allgemeinen muss man sagen, dass die beweglichen Pulte die Distanzverwandlung besser besorgen als die beweglichen Sitze.

Was zunächst die Klappsitze anbelangt, so können dieselben bei einigermassen grösserer negativer Distanz überhaupt nicht in Frage kommen, denn um einen Sitz unter solchen Umständen aufklappen zu können, muss der Schüler zuerst aus der Bank heraustreten, und dann ist der Klappsitz überflüssig. Besser entsprechen die Schubsitze, welche auch bei grosser negativer Distanz ziemlich leicht beim Aufstehen von dem Schüler mit den Kniekehlen nach rückwärts bewegt werden können. Ganz dasselbe kann von den Pendelsitzen gelten. Als weniger zweckmässig hingegen müssen jene beweglichen Sitze bezeichnet werden, bei welchen während der negativen Einstellung des Sitzbrettes der Rücken des Schülers sich von der Lehne so weit entfernt, dass dieselbe nicht benutzt werden kann und das Subsell demnach eigentlich unter die lehnlosen Sitzvorrichtungen eingereiht werden muss. Dies bezieht sich auf die Bänke von Hippauf, Beyer, Vandenesch etc.

Bei den meisten Sitzvorrichtungen mit beweglicher Sitzplatte ist diese letztere überhaupt nur bei negativer Einstellung benutzbar und auch die Lehne ist für diese Einstellung berechnet (Kayser, Lickroth, Wackenroder, Scheiber & Klein etc.). Das involviret nun allerdings wieder den Uebelstand, dass die Kinder immerwährend, also auch während der Schreibepausen in negativer Distanz sitzen müssen, falls nicht etwa auch an dem Pulte eine Schiebe- oder Klappvorrichtung angebracht ist, was das Subsell einigermassen complicirt.

Hier in Wien stehen die Systeme mit beweglichen Sitzen von Wackenroder und Scheiber & Klein in mehreren Schulen\*) in probeweiser Verwendung. Bei verschiedenen Schulbesuchen, die ich unter der liebenswürdigen Führung des Herrn Directors Prof. J. Gugler zu machen Gelegenheit hatte, konnte ich mich davon überzeugen, dass die Distanzverwandlung bei diesen Bänken auf eine relativ geräuschlose, leichte und für den Schüler völlig gefahrlose Weise sich vollzieht.

Die höchst einfache und für die jüngsten Schüler sofort verständliche und sozusagen unzerbrechliche Construction begründet

---

\*) Schule: Grüne Thorgasse Nr. 7; Gumpendorferstrasse Nr. 35, 52; Eugenplatz Nr. 30, 32; Pazmanitengasse Nr. 1; Stubenbasteigasse Nr. 3; Löwengasse, Rainergasse, Piaristengasse, Darwingasse etc.



einen gewissen Vorzug der Wackenroder'schen Sitze gegenüber den Scheiber-Klein'schen, bei welchen letzteren die Spiralfeder zeitweilig zu Reparaturen Veranlassung geben dürfte. Hingegen liegt in der automatischen Beweglichkeit des letztgenannten Systems insofern ein Vortheil, als der Sitz durch die blosse Belastung ohne sonstiges Zuthun des Kindes aus der positiven in die negative Stellung gebracht wird, während die Sitze nach Wackenroder von dem Schüler selbst vorgeschoben werden müssen. Dabei unterläuft es nun nicht selten, dass die Kinder das Vorziehen unterlassen und auf der vorderen Kante des nicht ausgezogenen Sitzes balanciren, besonders wenn sie während der Schreibepausen, beim Examiniren etc. einen wiederholten Aufruf zu gewärtigen haben. Wenn bei dem Scheiber-Klein'schen Systeme die Spiralfeder auch brechen sollte, so wird die Bank deshalb keineswegs unbrauchbar, da die Distanzverwandlung zur negativen Stellung geradeso wie früher durch die Belastung des Sitzes erfolgt und der Schüler nur genöthigt ist, beim Aufstehen das Sitzbrett mit den Kniekehlen zurückzuschieben. Kinder, welche die Scheiber-Klein'schen Bänke zum ersten Male benutzen, erschrecken gewöhnlich, wenn sie beim Niedersetzen die Bewegung des Sitzbrettes nach vorne und abwärts gewahr werden. Das begründet indess keinen Vorwurf. Die Anhänger der beweglichen Pulte erheben gegen die beweglichen Sitze im Allgemeinen, insbesondere aber gegen die Schubsitze den Einwand, dass dieselben zur Unsittlichkeit Veranlassung geben können. Diese Anschuldigung ist vollkommen aus der Luft gegriffen, wurde nur von den Constructeuren erhoben und ist von einem Unparteiischen niemals bestätigt worden.

Im Allgemeinen muss man sagen, dass der Wackenroder'sche Schiebesitz unter allen Arten von beweglichen Sitzen, wenn auch nicht gerade die für das Kind bequemste, so doch sicher die einfachste, dauerhafteste und dem Zwecke vollkommen entsprechende Vorrichtung ist.

Wenn wir die Distanzverwandlung mittelst beweglicher Pultplatten mit jener durch mobile Sitzbretter vergleichen, so muss sofort hervorgehoben werden, dass den ersteren insofern ein Vorzug zuerkannt werden muss, als die Kinder nur während des Schreibens in negativer Distanz sitzen, während der Schreibepausen aber sich einer freieren Bewegung in der Bank erfreuen können.

Wo genügend Raum vorhanden ist, gibt man der einfachen Schiebevorrichtung an der Kunze-Schildbach'schen Bank vielfach den Vorzug vor den übrigen Constructionen.



Die von Baurath Paul in Wien gegebene Anregung zu raumsparenden Schiebepulten sichert ihrem Autor ein bleibendes und rückhaltslos anerkanntes Verdienst.

Die Paul'schen Schulbänke gelangen hier in Wien allmählig zu allgemeiner Verwendung. Nach einer Tabelle, deren Anfertigung ich der Güte des Herrn Directors Prof. J. Gugler verdanke, sassen von den 40.437 Schulknaben des Vorjahres 17.919, also nicht sehr viel unter der Hälfte in Paul'schen Bänken, während etwas über hundert in Dollmayr'schen Systemen untergebracht waren, etwas unter hundert Knaben die beweglichen Sitze nach Wackenroder und Scheiber & Klein benutzten und der Rest — etwas über 22.000 — auf den Sitzen alter Construction sich bescheiden musste.

Die Zahlen dieser mühsam im statistischen Bureau zusammengestellten Tabelle erheben keinen Anspruch auf unbedingte Richtigkeit, geben aber doch eine genügende Orientirung. Bei den Schulkinder, deren Anzahl derjenigen der Knaben näherungsweise gleichkommt, liegen die Schulbankverhältnisse ähnlich wie in den Knabenschulen, da man bei der Neubeschaffung der Bänke ziemlich gleichmässig vorgegangen ist.

Man wird im Allgemeinen keinen Fehler bei der Annahme machen, dass hier in Wien etwa die Hälfte der 80.000—81.000 Schulkinder die Paul'schen Bänke benützen.

Ich glaube, dass die Mehrzahl der Wiener Lehrer, welche mit den Paul'schen Bänken Bekanntschaft gemacht haben und sich für die Schulbankfrage überhaupt interessiren, mir zustimmen werden, wenn ich behaupte, dass Herr Baurath Paul in der Ausführung seiner vortrefflichen und dankenswerthen Idee der Raumsparung keineswegs glücklich gewesen ist, sondern darin von Nachahmern überholt wurde, dass somit die weitere Anschaffung der Paul'schen Bänke keineswegs empfohlen werden kann.

Das Verdienst des Herrn Baurathes Paul, welchem ich speciell für seine Unterstützung in der Orientirung über die hiesigen Schulbankverhältnisse zu Dank verpflichtet bin, soll damit nicht angefasst werden.

Man macht der Paul'schen Bank vielfach den Vorwurf, dass die Kinder sich leicht den Finger einklemmen können. Ich habe in den Schulen vielfach darnach gefragt, und man sagte mir immer, dass dies nicht vorgekommen sei.



Andere Nachteile der Paul'schen Schulbank sind indess so schwerwiegend, dass sie dieselbe früher oder später unmöglich machen werden.

Vor Allem ist der Mechanismus capriciös und lässt bei einigemassen abgenützten Bänken im Stiche. Wird die Platte vorgezogen, so springt die automatische Leiste häufig nicht gehörig ein, und wenn sich die Kinder während des Schreibens früher oder später an die hintere Pultkante anlehnen, schieben sie dieselbe allmähig nach vorne und die ganze Schiebevorrichtung wird illusorisch.

Das Zurückschieben des Pultes aber stempelt die Bank zu einem wahren Polterkasten. Das Hinabdrücken der automatischen Leiste (Fig. 20 *d e*), welches dem Zurückschieben der Pultplatte vorangehen muss, macht nämlich immer einige Schwierigkeit, das Kind muss deshalb etwas stärker drücken, bis die Leiste dann mit einem plötzlichen Rucke in die Tiefe fährt und das am anderen Ende des Hebels befindliche eiserne Gewicht (Fig. 20 *g*) mit einem durch die Resonanz des Pultkastens vielfach verstärkten, donnerähnlichen Knalle an die untere Fläche der Pultplatte anschlägt. Das auf gegebenes Commando von sämtlichen Schülern einer Classe gleichzeitig vorgenommene Zurückschieben der Pulte kann nur mit einer misslungenen Generaldecharge verglichen werden. Die Gänge eines Schulhauses, in welchem Paul'sche Bänke in Verwendung stehen, widerhallen von Zeit zu Zeit von diesem Getöse, was auf den unbefangenen Besucher einen mehr als befremdenden Eindruck macht.

Den jugendlichen Ohren der Kinder mag dieses Getöse eine unterhaltende Musik sein, ob aber die Nerven der Lehrer — und Lehrer haben bekanntlich Nerven — sich damit eben so leicht abfinden, das möchte ich sehr in Zweifel ziehen, ganz abgesehen von den empfindlichen Störungen des Unterrichtes, welche durch das Poltern der Bänke veranlasst werden.

Etwas glücklicher hat Dr. Dollmayr die von Paul gegebene Anregung der Raumsparung in das Praktische übersetzt. Die Plattenführung bei diesen Bänken ist eine leichtere und vor Allem ganz unvergleichlich geräuschlosere, während die Construction keineswegs complicirter ist als bei der Paul'schen Bank.

Die Schiebepulte nach Kretschmar functioniren relativ am geräuschlosesten und leichtesten, und es dürfte daher, was die Distanzverwandlung anbelangt, namentlich das letztgenannte System dem Paul'schen unbedingt vorzuziehen sein.



Was nun die durch Klappvorrichtungen beweglich gemachten Pultplatten betrifft, so ist die allgemeine Stimmung denselben nicht günstig. Man wirft denselben leichte Zerbrechlichkeit, Unebenheit der Tischplatte, die Möglichkeit des Einklemmens der Finger, etc. vor. Ich habe nicht Gelegenheit gehabt, persönlich über derlei Bänke Erfahrungen einzuheben, glaube aber, dass das Lockerwerden der Charniere und das sich Werfen der einzelnen Plattentheile durch solide Construction vermieden werden kann. Quetschungen der Finger dürften bei dem einfachen und alltäglichen Mechanismus eines Charniers wohl auch kaum vorkommen. Bei einigermaßen vorsichtiger Handhabung kann auch störendes Geräusch vermieden werden. Eine gewisse Unbequemlichkeit ergibt sich für den Schüler allerdings daraus, dass vor dem Aufklappen das Pult vorerst von allen darauf befindlichen Gegenständen, Heften etc. geräumt werden muss.

In erhöhtem Maasse besteht diese Unbequemlichkeit bei der Bank des Herrn Collegen Schenk (vgl. Fig. 17), die im Uebrigen so ausserordentliche Vorzüge aufweist. Der Schüler findet hier für seine Hefte oder für sein Buch, das er von der als Ganzes beweglichen Pultplatte wegzunehmen hat, überhaupt fast keinen Raum. Ausserdem kann der Schüler im Stehen gar nicht zu seinem Bücherkasten, da die herabgeschlagene Tischplatte den Zugang verwehrt. Uebrigens ist dies schliesslich keine Hauptsache. Soweit ich indess den Mechanismus der Plattenbewegung aus den mir durch die Güte des Herrn Dr. F. Schenk übermittelten Photographien beurtheilen kann, bewegt sich der seitliche Pultrand und die beiden seitlichen eisernen Lenkstangen des Pultes beim Herablassen desselben geradeso gegen einander wie die beiden Blätter einer Scheere, was zu bedenklichen Quetschungen eines unglücklicherweise dazwischen gerathenen Fingers Veranlassung geben könnte. Ich zweifle indess nicht daran, dass sich diesem Uebelstande bei der Schenk'schen Bank leicht wird abhelfen lassen.

Wenn ich nun auch im Allgemeinen den Schubvorrichtungen in der Beweglichmachung der Schreibpulte den Vorzug einräumen möchte, so könnte ich deshalb eine im Uebrigen den Anforderungen entsprechende Bank mit Klapppult keineswegs etwa als schlecht bezeichnen.

Im Allgemeinen kann man sagen, dass die Distanzverwandlung durch die Pendel- und Schiebesitze (ich nenne hier das System Wackenroder, Scheiber & Klein, Kayser, Lickroth, Kretsch-



mar etc.), sowie vornehmlich durch Schiebepulte (Kunze-Schildbach), insonderheit durch das Schiebepult von Kretschmar in vollständig zufriedenstellender Weise besorgt wird.

Was den Vorschlag betrifft, vollständig mobile Sessel in der Schule einzuführen, so haben die Pädagogen mit wenigen Ausnahmen sich dagegen ausgesprochen. Wenn man auch zugestehen muss, dass deren Anwendung in den untersten Classen nicht gut ausführbar ist, da immer eine Person zugegen sein müsste, welche die Kinder auf ihren Sesseln in eine entsprechende negative Distanz unter den Tisch zu schieben hätte, so wäre in den oberen Classen gegen die Einführung der Stühle eigentlich wenig einzuwenden. Jedenfalls wäre das durch das Rücken leichter Stühle entstehende Geräusch in keinem Falle auch nur annähernd so gross wie bei der Paul'schen Schulbank. Hingegen würde ein solcher Versuch sich wahrscheinlich aus dem Grunde als fruchtlos erweisen, weil die Schüler den Sessel eben nach ihrem Gutdünken bald in positive, bald in negative Einstellung bringen würden und der Lehrer schliesslich nicht immer nur auf die richtige Stuhlstellung sehen kann.

Was die Subsellien mit fester Distanz anlangt, so kann die pädagogische Forderung, dass der Schüler in der Bank zu stehen im Stande sei, nur bei einer so grossen positiven Distanz erfüllt werden, dass eine correcte Schreibhaltung dabei unmöglich wird. Diese Systeme müssen daher von vorneherein von der Begutachtung ausgeschlossen werden.

In Systemen mit geringer positiver Distanz ist das Stehen nur mehr schwer, eine correcte Sitzhaltung aber schon ganz gut möglich, nur kann die Lehne während des Schreibens nicht benutzt werden. Das Heraustreten aus diesen Bänken geschieht mit grosser Leichtigkeit.

In dieser Beziehung verdienen die Subsellien mit geringer positiver Distanz sogar den Vorzug vor jenen mit Nulldistanz, denn auch bei Nulldistanz ist die Lehne beim Schreiben als nicht vorhanden zu betrachten; die Kinder können in der Bank gar nicht aufstehen und das Heraustreten wird schwieriger.

Bei festen Subsellien mit grösserer negativer Distanz nimmt diese Schwierigkeit im Verhältnisse zu, und auch durch die Einzelsitze und durch die Ausschnitte aus dem durchgehenden Sitzbrette wird die Schwierigkeit des Heraustretens aus der Bank nur theilweise behoben. Wir werden später sehen, dass auch bei einer negativen Distanz von einigen (3—4) Centimetern die Lehne beim



Schreiben nur in höchst ungenügender Weise benützt werden kann, dass also dieser angebliche Vorthail gegenüber der Unmöglichkeit, in der Bank zu stehen, und der Schwierigkeit, aus derselben herauzutreten, nicht sonderlich ins Gewicht fällt. Ich übergehe dabei vollständig den auch bei den beweglichen Sitzen erwähnten Uebelstand, dass die Kinder auch in den Schreibepausen in negativer Distanz sitzen müssen.

Unter der Voraussetzung nun, dass das jedesmalige Schreiben nicht ungebührlich ausgedehnt wird und ein zweckmässiger Wechsel in den Beschäftigungen des Kindes in der Schule geübt wird, unter der Voraussetzung ferner, dass eine entsprechend rückwärts geneigte, bequeme hohe Rückenlehne wenigstens während der Schreibepausen dem Kinde die nothwendige Erholung und Rast sichert, und unter der schliesslichen Voraussetzung endlich, dass die zweisitzige Bank im Uebrigen richtig dimensionirt ist — erblicke ich in einer solchen Bank mit geringer (1—2 Cm.) positiver Distanz einen Compromiss zwischen Hygiene und Pädagogik und möchte derselben als der einfachsten und relativ zweckmässigsten den Vorzug vor allen anderen festen Systemen geben.

In einer solchen Bank kann das Kind zwar kaum stehen, sicher aber bequem aus derselben heraustreten. Eine correcte Schreibhaltung ist in einem derartigen Subsell ohneweiters möglich, obwohl das Kind genöthigt sein wird, auf der Bank etwas vorzurücken und etwa das untere Vierttheil der hinteren Fläche der Oberschenkel die Stützung verliert. Dauert das Schreiben nicht zu lange und findet das Kind während der anderen Beschäftigungen eine bequeme Rückenlehne vor, die ihm das Ausruhen bei rückwärts gelehntem Oberkörper gestattet, dann erfüllt eine solche Bank die Forderungen der Hygiene und Pädagogik zwar nicht vollkommen, kann aber unter allen Umständen auch den Vergleich mit den meisten Subsellien mit beweglicher negativer Distanz aushalten.

Die Billigkeit, Einfachheit und Dauerhaftigkeit der festen Systeme von der angedeuteten Beschaffenheit, das Fehlen jedwedes Geräusches, der freie Spielraum während der Schreibepausen, die Möglichkeit, den Rumpf während derselben in Reclinationslage auf einer entsprechend geneigten hohen Rückenlehne auszuruhen — das sind lauter Vorzüge dieser festen Systeme gegenüber der Mehrzahl derjenigen mit beweglicher Minusdistanz.

Ein allerdings schwer wiegender Vorwurf haftet den in Rede stehenden festen Systemen freilich an, nämlich der Mangel einer



Stützung des Rumpfes durch eine Lehne auch während des Schreibens.

Hinwieder muss bemerkt werden, dass die meisten Systeme mit beweglicher negativer Distanz dem Schüler während der Schreibepausen eine ebenso unbequeme als zweckwidrige Lehne bieten.

Und wie erfüllt die Lehne fast aller neuen Systeme die Stützung des Rückens während des Schreibens? In dieser Stützung soll ja der alle anderen Bedenken zum Schweigen bringende Vorzug der modernen Systeme bestehen!

Diese Frage führt mich nun zu dem zweiten, dem hygienischen Theile der heutigen Schulbankfrage.

---

#### IV.

Kritik der Schulbänke mit Rücksicht auf die Lehnenfrage. — Das Schreiben in Reclinationslage (bei Stützung des Oberkörpers durch eine entsprechend geschweifte, nach rückwärts geneigte, hohe Schulterlehne). — Neue Schulbankmodelle, welche für die reclinierte Schreibhaltung eingerichtet sind.

Ich habe schon erwähnt, die Forderung der Hygiene gehe dahin, dass der Rücken des Kindes auch während des Schreibens ausgiebig gestützt werden müsse, um durch Hintanhalten der raschen Muskelermüdung dem Schüler das längere Innehalten einer guten Schreibhaltung zu erleichtern und denselben vor den schon besprochenen skoliotischen Ermüdungshaltungen zu schützen.

Um sich zu überzeugen, in welcher Weise durch die modernen Subsellen diese Forderung der Hygiene erfüllt wurde, schlägt man am besten den kürzesten und praktischsten Weg ein, und dieser führt in die Schule, wo alte und neue Systeme in gleichzeitiger Verwendung stehen. Ich brauche nicht noch einmal zu wiederholen, dass ich unter alten Systemen hier nur richtig dimensionirte, aber fixe Subsellen im Auge habe.

Jeder Vorurtheilslose und Unbefangene wird sich bei einem solchen Schulbesuche leicht von der Thatsache überzeugen können, dass die Schüler in den modernen wie in den alten Subsellen beim Schreiben **gleich schlecht** sitzen. Geradezu überraschend aber dürfte auf jeden Besucher die sich sofort aufdrängende Wahrnehmung wirken, dass die Kinder während der



Schreibepausen in den alten Subsellien sehr gut sitzen, während sie in den modernen Bänken auch während des Nichtschreibens eine schlechte Haltung zeigen.

Die Ursache liegt einfach darin, dass die alten Subsellien ganz unvergleichlich bessere Lehnen haben als die modernen. Wer gesehen hat, wie die Kinder nach Beendigung ihres Schreibgeschäftes sich behaglich in ihren alten Bänken zurechtrücken und mit rückwärts geneigtem, durch die bequeme Lehne gestütztem Oberkörper dem weiteren Unterrichte folgen, während ihnen die Möglichkeit eines solchen Ausruhens in den modernen Sitzvorrichtungen nicht geboten ist, der wird mir unbedenklich beistimmen, wenn ich behaupte: „Die Lehnen der meisten modernen Schulbänke sind schlecht.“

Bevor ich dies näher begründe, muss ich in Kurzem der wichtigsten Punkte einer Arbeit des verdienstvollen Anatomen H. v. Meyer in Zürich gedenken (Die Mechanik des Sitzens mit besonderer Rücksicht auf die Schulbankfrage; Virchow's Archiv, 1887, XXXVIII, pag. 15), welche für die Entwicklung der modernen Schulbanklehne massgebend gewesen ist.

H. v. Meyer unterscheidet eine vordere und eine hintere Sitzlage, je nachdem die Schwerlinie vor oder hinter einer die Sitzhöcker verbindenden Linie herabfällt.

Bei der vorderen Sitzlage wird die Unterstützungsfläche durch ein Viereck gebildet, welches zur hinteren Begrenzung die Sitzhöckerlinie, zur vorderen Begrenzung die Berührungslinie der Oberschenkel mit der Kante des Sitzbrettes hat. Die Füße geben ausserdem accessorische Stützpunkte ab. Da die Schwerlinie vor der Sitzhöckerlinie herabfällt, so müsste der Körper nach vorne fallen, sobald die an der Hinterseite des Hüftgelenkes gelegenen (Streck-) Muskeln und die Rückenmuskeln in ihrer Wirkung nachlassen. Soll demnach die vordere Sitzlage durch längere Zeit eingehalten werden, so ist es nothwendig, die genannten Muskeln durch Beschaffung eines vorderen Stützpunktes, am besten durch einen Tisch von entsprechender Höhe zu entlasten.

Bei der hinteren Sitzlage fällt der Schwerpunkt hinter der Sitzhöckerlinie herab. Die Stützfläche ist ein gleichseitiges Dreieck, dessen Basis von der Sitzhöckerlinie und dessen Scheitel von der Kreuzbeinspitze gebildet wird.

Diese Sitzhaltung bietet nach H. v. Meyer insoferne einen Nachtheil, als der Rumpf dabei so stark nach hinten geneigt ist,



dass er trotz aller Muskelanstrengung bald nach rückwärts umfallen müsste. Ein ruhiges Sitzen ist bei dieser hinteren Sitzhaltung nur dann möglich, wenn eine entsprechend hohe Lehne den nach hinten sinkenden Rumpf aufnimmt. Das aber verträgt sich nach H. v. Meyer nicht mit dem Arbeiten an einem Tisch.

Im Jahre 1864 war von Neuenburg aus durch Dr. Guillaume, den verdienten Schulhygieniker (*Hygiène scolaire*, Genève 1864), die hohe Rückenlehne empfohlen worden.

H. v. Meyer verwarf dieselbe, theils aus dem schon angegebenen Grunde, besonders aber deshalb, weil eine derartige hohe Rückenlehne gerade erst recht zu einer schädlichen Kauerhaltung Veranlassung gebe. Der Rücken rutsche nämlich von der Lehne herunter und die Sitzhöcker auf der Bank nach vorne, so dass schliesslich nur eine Stelle des Rückens, welche etwa der grössten Wölbung der Brustwirbelsäule entspricht, von der Lehne gestützt wird, während die untere Hälfte der Brustwirbelsäule und die ganze Lendenwirbelsäule zwischen Bank und Anlehnungspunkt frei und ununterstützt bleibt und deshalb in eine nach hinten ausgebogene (kyphotische) Stellung geräth, bei welcher ein Druck auf Brust- und Baueingeweide und in Folge dessen auch Athmungsbehinderung auftritt.

Um diesen Nachtheilen vorzubeugen, empfiehlt H. v. Meyer eine modificirte hintere Sitzhaltung, bei welcher nicht der Rücken, sondern vielmehr das Becken durch eine senkrechte Lehne gestützt wird, welche bis zur Höhe des hinteren Endes der Hüftbeine oder allenfalls bis zu den letzten Lendenwirbeln reicht.

Durch eine solche Kreuzlehne oder Kreuzlendenlehne wird das Rückwärtssinken des Rumpfes bei der hinteren Sitzhaltung schon früher gehemmt, als es durch die Kreuzbeinspitze geschehen würde, das Becken bleibt aufrecht und wird in einer analogen Stellung gehalten wie beim aufrechten Stehen.

Diese modificirte hintere Sitzhaltung — ich möchte dieselbe im Gegensatze zur vorderen und hinteren die „senkrechte oder mittlere Sitzhaltung“ nennen — garantirt die vollständig freie Beweglichkeit des Rumpfes gradeso wie beim aufrechten Stehen in militärischer Haltung.

Da jedoch zur Erhaltung derselben eine fortdauernde Anstrengung namentlich der Lendenmuskeln nothwendig ist, so muss denselben eine gewisse Entlastung gewährt werden. Das geschieht nun dadurch, dass man beim Sitzen den Oberkörper nach



rückwärts beugt, so dass die Lendenhöhlung bloß durch das Gewicht der darüberliegenden Körpermasse erhalten wird, mit kürzeren Worten, dass man mit stark gehöhltem Kreuz sitzt.

In anderer Weise können die Lendenmuskeln auch durch Aufstützen der nach rückwärts geführten Ellbogen auf den oberen Rand der Kreuzlehne entlastet werden, wobei der Rumpf bei vollständiger Freiheit des Athmens durch den Schultergürtel getragen wird.

Die Empfehlung der senkrecht stehenden niederen Lehne (Kreuzlendenlehne) von so autoritativer Seite hat zur Folge gehabt, dass dieselbe an allen modernen Schulsessellen zur fast ausnahmslosen Anwendung gelangt ist.

Ich glaube, dass manche Vorzüge der modernen Schulbänke durch diese Lehnen wettgemacht werden, so dass die alten Sessellen mit ihrer geneigten hohen Rückenlehne den ersteren vielfach vorzuziehen sind.

Man hat in dem Bestreben, den Rücken des Schülers auch beim Schreiben zu stützen, immer nur niedere Schreiblehnen construirt und dabei ganz vergessen, dass die Kinder während eines grossen, ja eigentlich während des grösseren Theiles der Unterrichtsstunden nicht schreiben und während dieser Zeit einer bequemen Ruhelehne bedürfen, welche ihnen von den neuen Schulbänken absolut nicht geboten wird.

Untersuchen wir nun des Näheren, in welcher Weise die Kreuzlendenlehne und die niedere Kreuzlehne den an sie gestellten Anforderungen während der verschiedenen Beschäftigungen der Kinder in der Schule entspricht.

Bei wenn auch nur geringer positiver Distanz ist die Benützung der Lehne während des Schreibens überhaupt ausgeschlossen, da das Kind entweder auf der Bank etwas nach vorne rückt oder den Rumpf etwas nach vorne neigen muss. In diesem Falle wird demnach immer die vordere Sitzhaltung eingenommen werden, jene Haltung, welcher auch wir Erwachsene fast ausschliesslich den Vorzug geben.

Auch bei Nulldistanz wird immer nur von der vorderen Sitzhaltung die Rede sein können, so dass von einer wesentlichen Stützung des Rückens durch eine Lehne nicht die Rede sein kann.

Nur bei ziemlich grosser (3–5 Cm.) Minusdistanz, bei welcher der Rumpf gewissermassen zwischen hinterer Pultkante und Lehne eingeeengt wird, kommt der Rücken des Kindes, vorausgesetzt, dass es die bei der mittleren oder senkrechten Sitzhaltung eingenommene



militärische Haltung bewahrt, in ausgedehnte Berührung mit der Lehne. Diese flächenhafte Berührung ist aber nicht gleichbedeutend mit Stützung. Vielmehr hat die Lendenmuskulatur für die Aufrechterhaltung dieser militärischen senkrechten Sitzhaltung zu sorgen, gradeso, als ob die Lehne überhaupt nicht vorhanden wäre. Erlahmen die Muskeln, was früher oder später bei länger dauernder Anspannung geschieht, so wölbt sich das bisher gehöhlte Kreuz nach hinten vor, die Sitzhöcker rutschen auf der Bank etwas nach vorne und das Kind sitzt mit rundem Rücken. Die nach hinten ausgebogene (kyphotische) Lendenwirbelsäule berührt nunmehr mit ihrer grössten Convexität die senkrechte Kreuzlendenlehne und wird in dieser Kauerhaltung allerdings von derselben gestützt. Der Oberkörper tendiert bei dieser kyphotischen Rumpfhaltung selbstverständlich nach vorne und neigt sich über die Pultfläche, wobei die hintere Pultkante tief in die Magengrube einschneidet — vordere Sitzhaltung mit Hindernissen.

In dieser Weise habe ich die Mehrzahl der Kinder in den neuen Bänken sitzen sehen. Ich finde diese kyphotische Haltung schädlicher als diejenige bei geringer positiver Distanz, da im letzteren Falle die Athmungsbehinderung nicht auch noch durch die Pultkante vergrössert wird.

In den Schreibepausen nun wird die negative Distanz in eine positive verwandelt, und die beengende Pultkante entfernt sich von der Magengrube. Aber ein bequemes Ausrasten nach der Anstrengung des Schreibens kann eine solche Lehne dem Kinde auch jetzt nicht bieten, denn zur Aufrechterhaltung seiner militärischen Sitzhaltung gehört ja eine ununterbrochene Muskelaction.

Und welche Entlastung von der Muskelarbeit bietet eine solche Lehne? Das Kind kann den Oberkörper stark nach rückwärts neigen, so dass die dadurch vermehrte Kreuzhöhlung (Lordose der Lendenwirbelsäule) durch das Gewicht des Oberkörpers, ohne Muskelarbeit gewissermassen fixirt wird.

Wie viele Kinder haben eine so bewegliche Wirbelsäule, dass sie die Kreuzhöhlung (Lordose der Lendenwirbelsäule) mit Leichtigkeit so weit vermehren können, dass die ganze Wirbelsäule durch ihre Belastung gewissermassen passiv in sich festgestellt wird? Und wenn ja, dann entsteht erst die Frage, ob eine solche Körperhaltung als eine Ruhelage gelten darf. Ich leugne es und bin überzeugt, es wird mir Jeder zustimmen, der diese Körperhaltung einzunehmen versucht.



Was nun die Entlastung der Wirbelsäulenmuskulatur durch das Rückwärtsbringen und Aufstützen der Ellbogen auf den oberen Rand der Lehne betrifft, so kann das überhaupt nur bei den niederen Kreuzlehnen zur Anwendung kommen, und auch dann wohl nur für wenige Minuten, denn um die Last des Oberkörpers mit dem Schultergürtel zu tragen, dazu bietet die obere Kante der Lehne den Ellbogen sicherlich keinen bequemen und durch längere Zeit benutzbaren Stützpunkt.

Um sich auf einem solchen Sessel mit niedriger senkrechter Kreuz- oder Kreuzlendenlehne wirklich einigermaßen auszuruhen und die Rückenmuskeln zu entlasten, schlägt das Kind ganz andere Wege ein, als H. v. Meyer theoretisch vorgeschrieben hat.

Es versucht nämlich, den Rücken nach hinten zu lehnen, und da die senkrecht stehende Lehne dies nicht gestattet, so rückt es mit dem Gesäss auf die vordere Bankkante und lehnt den Rücken gegen den oberen Lehnrand, welcher unter solchen Umständen wenigstens eine lineare Unterstützung bietet.

Das Kind macht also instinctiv ganz dasselbe, was wir Erwachsene thun, wenn wir dann und wann in die missliche Lage gerathen, auf einem Sitze mit senkrechter Lehne uns zurechtfinden zu müssen. Zum Glück werden derartige Sitzmöbel im Privatgebrauche immer seltener und man findet sie fast nur noch in den alten Eisenbahnwagen dritter Classe. Wer wird sich nicht mit Schrecken an eine derartige mehrstündige Sitztortur erinnern?

Die Sitzvorrichtungen mit den senkrecht stehenden niedrigen Lehnern sind die Frucht theoretischer Erwägungen und entsprechen durchaus nicht den praktischen Bedürfnissen.

Man überlege nur Folgendes: Wenn alle Sitzmöbelfabrikanten (ich nehme hier die Tapezierer mit ihren zum grossen Theil phantastischen Fauteuils aus) plötzlich von der Ueberzeugung durchdrungen wären, dass die niedrigen senkrechten Lehnern die zweckmässigsten Stützvorrichtungen für den Rumpf seien und demnach alle ihre Fabrikate mit solchen Lehnern ausstatten würden, welchen Sturm der Entrüstung würden sie damit bei dem grossen Publicum erregen! Kein Mensch würde, ausser etwa beim Schreiben, wo die Lehne bei der vorderen Sitzhaltung ohnehin so gut wie gar nicht in Betracht kommt, auf einem solchen Sessel sitzen wollen.

Den Kindern aber wird zugemuthet, derartige Marterstühle jeden Tag durch fünf bis sechs Stunden zu benützen!



Da manche Constructeure die theoretische Forderung der niedrigen Lehne nicht ignoriren wollten, andererseits aber alle Beobachtungen an den Kindern und an sich selbst darauf hinwiesen, dass die Möglichkeit eines Ausruhens in einer Sitzvorrichtung nur beim Zurücklehnen des Oberkörpers gegen eine geneigte Lehne gegeben ist, so kamen sie auf den unglückseligen Gedanken, der niedrigen Kreuzlendenlehne eine Neigung nach rückwärts zu geben.

Mit dem Urtheile über die Zweckmässigkeit eines Sitzes wird man am schnellsten fertig, wenn man denselben probirt. Man kommt in diesem Falle zum sofortigen Bewusstsein, wie peinlich es ist, den Oberkörper ohne Stütze nach rückwärts zu lehnen und immer mit den vorderen Rumpfmuskeln gegen das übermässige nach rückwärts Sinken ankämpfen zu müssen.

Und all das, weil man in den massgebenden Kreisen ein Vorurtheil gegen die einzig entsprechende Stützvorrichtung, „die geneigte hohe Rückenlehne“ hat, die ja alle Welt mit Behagen benützt.

Einem in die Schulbankfrage Uneingeweihten muss es sicher sonderbar vorkommen, wenn er gewahr wird, dass überhaupt ein Streit darüber entstehen konnte, ob es besser ist auf einem Stuhle mit senkrechter niedriger Lehne zu sitzen oder aber auf einem solchen mit nach rückwärts geneigter hoher Schulterlehne, weil er es nicht für möglich halten wird, dass man auf Grundlage einer gelehrten theoretischen Erwägung sich für die erstere Construction bei der Einrichtung der Schulsessellen entscheiden konnte.

Während nun dieser Streit seit Decennien sich fortspinnt, hat die Firma Thonet in Wien und alle Nachahmer derselben die ganze civilisirte Welt mit ihren Erzeugnissen in Rohrstühlen aus gebogenem Holz überschwemmt und jedermann findet sich in denselben behaglich. Warum wohl? Weil ein solcher Rohrsessel durch die Beschaffenheit seiner Lehne alle anderen, vielfach der Mode unterworfenen Sessel an Zweckmässigkeit und Bequemlichkeit übertrifft. Die Lehne ist etwa 15 Grad nach rückwärts geneigt, reicht bis zur Schulterblattgegend und nimmt den Rücken mit einer concaven Schweifung auf. Etwas über der Sitzplatte, entsprechend dem Abschnitt der Lendenwirbelsäule, zeigt sie eine leichte Convexität für die Kreuzhöhle.

In der hinteren Sitzlage, die ich als Reclinationslage bezeichnen möchte, ruht der Rumpf auf einer so gestalteten Lehne



ohne jede Muskelanstrengung aus und der Rücken wird durch die Eigenschwere des Körpers an die Lehne förmlich angedrückt, so dass es einer gewissen Anstrengung bedarf, sich aus der Reclinationslage in die senkrechte Sitzhaltung zu bringen. Ein Herabrutschen von der Sitzplatte ist nicht zu besorgen, wenn die Füße einen entsprechenden Stützpunkt haben.

Die richtige Dimensionirung vorausgesetzt, entsprechen die Lehnen der alten Schulbänke der Hauptsache nach vollkommen den genannten Anforderungen, denn sie reichen bis zur Schulterhöhe und sind nach rückwärts geneigt. Leider ist dieser Vorzug nur in vereinzelten Fällen auf die neueren und neuesten Constructionen übergegangen. So hat das im Obigen als sächsische Schulbank bezeichnete Modell (Fig. 4) eine in der Hauptsache richtige Lehne. Eine noch vollkommenere Construction zeigt diesbezüglich das preussische Schulbankmodell (Fig. 5), insoferne bei demselben nicht nur die Lehne bei entsprechender Höhe eine Rückwärtsneigung zeigt, sondern auch das Sitzbrett von vorne nach hinten ein wenig abfällt, wodurch die Möglichkeit eines Abrutschens von der Lehne vollkommen ausgeschlossen ist. Auch das württembergische, bayrische und Aargauer Subsell, sowie die Frey'sche Bank (Fig. 6, 7, 9) haben die gute alte Lehnconstruction übernommen. Entsprechende und zugleich in ihrer Form gefällige Lehnen zeigen die meisten amerikanischen Constructionen, sowie auch die Lickroth'schen Bänke.

Die Berner Bank nach Dr. Schenk, auf welche ich noch zu sprechen komme, ist, was Sitz und Lehne betrifft, dem älteren preussischen Subsell anzureihen, da sowohl Sitz als Lehne um 15 Grad nach rückwärts geneigt ist, unterscheidet sich aber von dem genannten System vortheilhaft dadurch, dass zwischen Sitz und Lehne ein freier Raum bleibt, welcher zur Aufnahme der Kleiderbauschen dient.

Wenn es nun zwar ausgemacht ist, dass die Reclinationslage auf einer geneigten hohen Schulterlehne bei mässig nach hinten abfallender Sitzfläche die einzige gesunde Körperhaltung ist, bei welcher die Rückenmuskeln von jeder Leistung enthoben sind, so entsteht die weitere wichtige Frage, auf welche Weise dem Schüler auch während des Schreibgeschäftes die Beibehaltung dieser Lage möglich gemacht werden kann.

Bei einer häuslichen Sitzvorrichtung stösst die Lösung dieser Aufgabe auf keine Schwierigkeit und ist um so dankbarer, als die hunderterlei Specialpulte, mit welchem der Markt überschwemmt ist, grösstentheils Nachahmungen womöglich der neuesten Schul-



banksysteme darstellen und sich in Unzweckmässigkeit der Lehnconstruction überbieten.

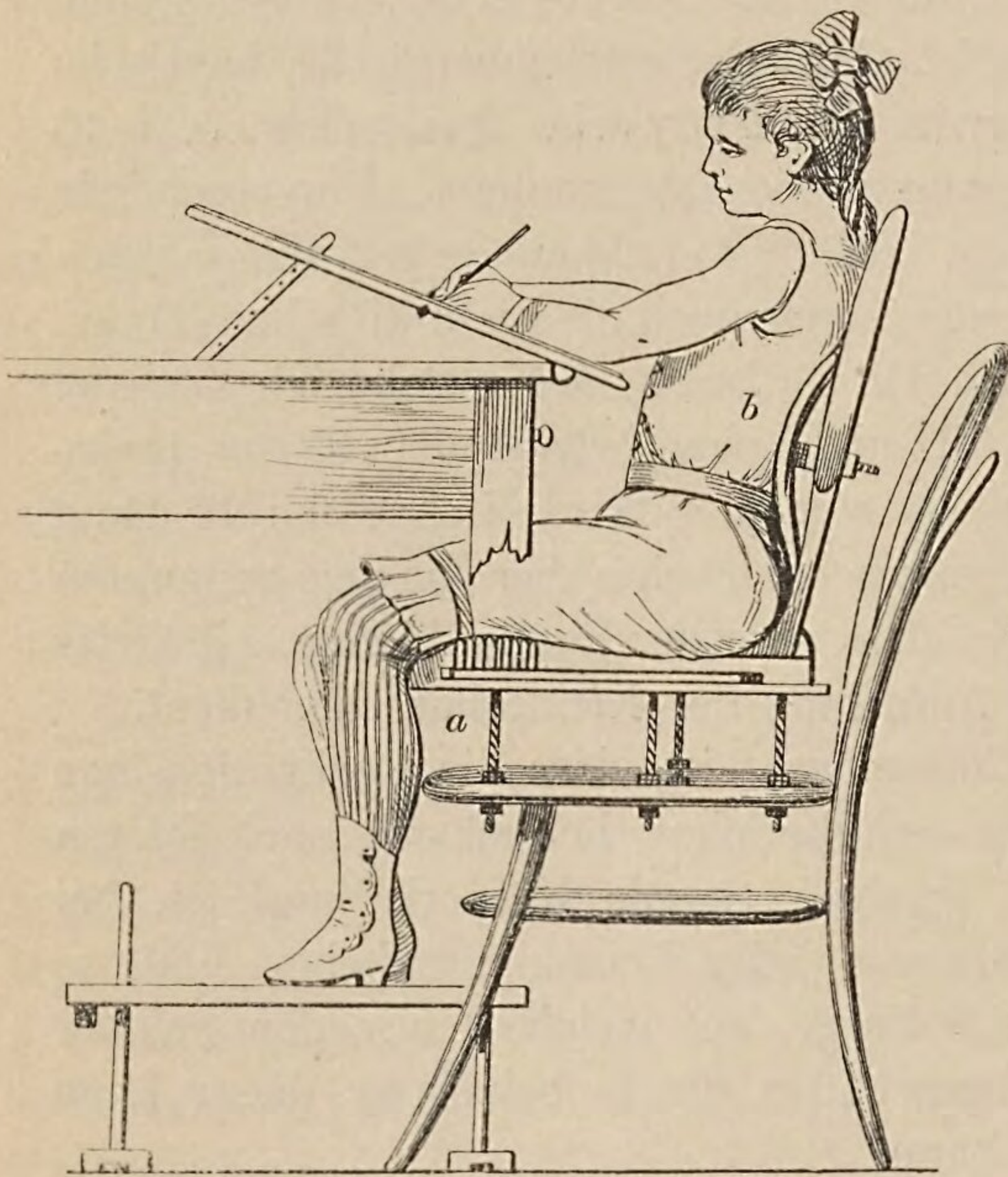
In meinem Buche über Pathologie und Therapie der seitlichen Rückgratverkrümmungen habe ich ein häusliches Subsell mit einer geneigten hohen Rückenlehne angegeben, welche mittelst einer eigenen Vorrichtung den normalen Krümmungen der Wirbelsäule vollkommen angepasst werden kann. Der relativ hohe Preis dieser Construction hat mich bewogen, davon abzugehen und einen einfacheren Weg einzuschlagen.

Nimmt man nämlich einen gewöhnlichen Rohrsessel, der bezüglich seiner Lehne den genannten Anforderungen entspricht, und schiebt man denselben so weit unter einen Tisch von gewöhnlicher Höhe, bis die Tischkante die Magengrube des auf dem Sessel befindlichen Kindes fast erreicht, so kann dasselbe auf einem Pulte, welches auf den Tisch gelegt wird, auf die denkbar bequemste Weise in der Reclinationslage schreiben; das geht aber nur bei schon grösseren Kindern an und auch da wird man sich häufig

genöthigt sehen, an den Stuhlbeinen Leisten anzubringen, welche die Sitzfläche erhöhen, und den Füßen einen kleinen Schemel unterzustellen.

Um nun auf die billigste Weise einen für jede Grösse passenden Sessel herzustellen, benutzt man am einfachsten einen entsprechend construirten Rohrsessel als Grundlage, lässt denselben mit einer zweiten Lehne versehen und eine stellbare Sitzplatte an demselben anbringen.

Die etwas gehöhlte Sitzplatte (Fig. 33) trägt an ihrer unteren Fläche



Figur 33.

vier einfache Schraubenstangen, welche in Bohrlöchern verlaufen, die in dem Sitzrahmen des Rohrstuhles angebracht werden. Je mehr



man die Schraubenmutter an den Stangen herabschraubt, desto höher wird die Sitzfläche.

Die Tiefe derselben kann durch Holzleistchen geregelt werden, die nach Belieben eingeschaltet werden (Fig. 33 a). Dabei wird natürlich auch die Lehne entsprechend nach rückwärts oder vorwärts bewegt. Dieselbe ist so hoch wie die Lehne des Rohrsessels und von gleicher Neigung (etwa 15 Grad), trägt aber nach Art der von Herrn Dr. Seeger in Wien angegebenen Lehne einen verschieblichen Lendenbauschen (Fig. 33 b). Ist die bewegliche Sitzfläche ganz herabgelassen und die bewegliche Lehne bis zur Berührung mit der Lehne des Rohrsessels nach rückwärts geschoben, so passt der Sessel für einen Erwachsenen und ist unter Beiziehung eines verstellbaren Fusschemels auch für das kleinste Schulkind passend einstellbar. Legt man auf den Tisch ein einfaches Pult, so kann in der Reclinationslage sehr bequem geschrieben werden, vorausgesetzt, dass der Stuhl in grösstmöglicher negativer Distanz zum Tische steht (Fig. 33).

In dem Erforderniss einer negativen Distanz von wenigstens 7 Centimetern und darüber, die zum Schreiben in der Reclinationslage nothwendig ist, liegt die Schwierigkeit der Anwendung geneigter Schreiblehnen bei der Schulbank.

Bevor ich indess auf diesen Punkt zu sprechen komme, möchte ich die Vortheile der Reclinationslage noch des Näheren ausführen.

Dass die Reclinationslage in den Schreibepausen, beim Aufmerken etc. jeder anderen Haltung vorzuziehen ist, darüber braucht man keine weiteren Worte zu verlieren, denn jeder Mensch, dessen Urtheil von der Beschäftigung mit der Lehnfrage bei den Schulbänken nicht angekränkt ist, wird mir in der Behauptung beistimmen, dass man auf einem Sessel mit geneigter hoher Rückenlehne besser sitzt als auf einem solchen mit niedriger senkrechter Kreuzlehne. Darüber entscheidet keine gelehrte theoretische Auseinandersetzung, sondern die Erfahrung des praktischen Lebens, und der grösste Laie in hygienischen Dingen ist in dieser Sache mit competent.

Dass man in der Reclinationslage stundenlang ohne Ermüdung sitzen kann, ist bekannt und aus der vollständigen Entlastung der Rückenmuskulatur erklärlich, da ja die Eigenschwere des Körpers den Rücken an die Lehne anpresst und es einer gewissen Muskelanstrengung bedarf, aus der Reclinationslage in die senkrechte Sitzhaltung überzugehen.



Dass von einer Compression der Bauch- und Brusteingeweide und dadurch bedingter Athmungsbehinderung in der Reclinationslage nicht die Rede sein kann, braucht keines weiteren Beweises. Ist die Lehne nicht übermässig geneigt, eventuell der Sitz etwas nach rückwärts abfallend, so dass ein Herabrutschen nicht zu befürchten ist, und überdies ein kräftig vorspringender Lendenbauschen vorhanden, welcher den Bestand der normalen Krümmungen auch der reclinirten Wirbelsäule sichert, dann ist auch die Möglichkeit einer solchen Athmungsbehinderung vollständig ausgeschlossen.

Wir Alle wählen immer die Reclinationslage, wenn wir einem Vortrage lauschen etc. und nicht gerade die Beschäftigung unserer Hände, z. B. das Schreiben uns zu einer anderen Körperhaltung veranlasst.

Es wäre also nicht mehr als billig, dass auch alle Schulbänke mit entsprechend geschweiften, hohen, geneigten Rückenlehnen versehen würden, damit die Kinder wenigstens in den Schreibepausen der Wohlthat des völligen Ausrastens theilhaftig werden könnten.

Wir Erwachsenen nehmen bei dem Schreibgeschäfte immer die vordere Sitzhaltung ein. Dauert das Schreiben nicht zu lange und ist die Sitzvorrichtung, wie es wohl immer der Fall ist, richtig dimensionirt, so kann man die vordere Sitzhaltung beim Schreiben auch ohne Stützung des Rückens durch eine Lehne mit Leichtigkeit durch längere Zeit innehalten, ohne dabei irgend welchen Schaden an seiner Gesundheit zu leiden.

Das Gleiche könnte von der vorderen Sitzhaltung beim Schreiben der Kinder gelten, wenn dasselbe immer nur kurze Zeit hindurch geübt würde und in den Zwischenpausen die Möglichkeit eines bequemen Ausruhens bei vollständiger Entlastung der Rückenmuskeln gegeben wäre.

Unter diesen genannten Voraussetzungen wäre eine gut dimensionirte zweisitzige Schulbank mit geneigter hoher Rückenlehne und fester positiver Distanz von 1 bis 2 Centimetern allen modernen Subsellien mit beweglicher negativer Distanz und senkrechter niedriger Kreuzlehne vorzuziehen. (Vgl. p. 39.)

Bei dem Umstande aber, dass in der Schule zu viel geschrieben wird und das relativ zu lang dauernde Verweilen in der vorderen Sitzhaltung an und für sich als eine Schädlichkeit bezeichnet werden muss, welche durch die Beschaffenheit der jugendlichen Wirbelsäule noch potenzirt wird, erscheint es geboten, dass



die Kinder eine andere Schreibhaltung einnehmen als die Erwachsenen, dass die Kinder nicht in der vorderen Sitzhaltung, sondern in der Reclinationslage schreiben.

Soferne die Muskelermüdung einen Grund für die kyphotische oder skoliotische Sitzhaltung beim Schreibgeschäfte sowohl, als auch in den Zwischenpausen abgibt, wird dieses wichtigste veranlassende Moment für die Entstehung der Rückgratsverkrümmungen durch die Reclinationslage unschädlich gemacht.

Soferne die Reclinationslage eine theilweise Entlastung der Wirbelsäule bewirkt, kommt dieser Körperhaltung nicht nur eine prophylaktische Bedeutung zu, sondern bei consequent fortgesetzter Beobachtung derselben während der Sitzarbeit ist sogar die Möglichkeit eines gewissen therapeutischen Werthes der Reclinationslage nicht von der Hand zu weisen. Da der letzte Grund der Rückgratsverkrümmungen in einem Missverhältnisse zwischen der Widerstandsfähigkeit der Wirbelsäule und der Belastung derselben mit dem Körpergewichte zu suchen ist, so ist der Werth einer, wenn auch nur theilweisen Entlastung der Wirbelsäule während mehrerer Stunden des Tages nicht zu unterschätzen.

Skoliotische Sitzhaltungen, die bei vorhandener anatomischer Disposition, auf welche näher einzugehen hier nicht der Ort ist, zur seitlichen Verkrümmung des Rückgrates (Skoliose) führen, werden aber nicht nur durch Muskelermüdung herbeigeführt, sondern ergeben sich auch aus der Eigenart des Schreibgeschäftes an und für sich, auch bei sonst gut dimensionirten Subsellen.

Diesbezüglich verweise ich zunächst auf die Schiefelage unserer Schrift. Nach dem Berlin-Rembold'schen Gesetz hält das schreibende Kind den Kopf so, dass die Verbindungslinie der Augencentren (Grundlinie) senkrecht zu den Grundzügen der Schrift steht.

Bei einer mittleren Schiefelage des Heftes, dessen unterer Rand unter einem Winkel von ungefähr 30 Grad von links unten nach rechts oben aufsteigt, stehen die Grundstriche der schrägen Schrift senkrecht auf der Basallinie der Augen und das Kind hält den Kopf gerade. Bei stärkerer Schiefelage des Heftes, welche von den Schülern meist bevorzugt wird, ist das Kind schon gezwungen, den Kopf nach links zu neigen, um einen Parallelismus der Grundlinie mit den Zeilen zu erzielen.

Die verschiedenen Kopfneigungen nun, zu welchen der nothwendige Parallelismus der Grundlinie mit den Zeilen das Kind zwingt, ziehen entsprechende skoliotische Rumpfhaltungen nach sich.



Wird der Kopf nach links geneigt, so verfällt die Brustwirbelsäule allmählig in eine Ausbiegung nach rechts etc.

Das Berlin-Rembold'sche Gesetz ist viel umstritten worden, und es bleibt Aufgabe der betreffenden Fachmänner, das Schlusswort darüber zu sprechen.

Von meinem Standpunkte kann ich nur hervorheben, dass Neigungen des Kopfes nach der einen oder anderen Seite skoliotische Rumpfhaltungen nach sich ziehen und somit Gelegenheitsursachen zur Entwicklung der Skoliosen abgeben können, wie Ellinger seinerzeit zuerst dargethan hat.

Sicher ist das Eine, dass die schädlichen Folgen der von den Augen gewissermassen dictirten Kopfneigungen auf die Haltung des Rumpfes beseitigt erscheinen, wenn der Rücken bis zu den Schulterblättern während des Schreibens von einer geneigten Lehne unterstützt wird, und der Oberkörper in eine skoliotische Haltung nicht verfallen kann, da er durch sein eigenes Gewicht an der Lehne fixirt wird.

Die durch die Schiefelage der Schrift bedingte seitliche Kopfneigung ist aber nicht die einzige durch die Eigenart der Schreibe-thätigkeit gegebene Veranlassung zu skoliotischer Rumpfhaltung.

Vielmehr scheint mir ein anderes, von Schenk näher gewürdigtes Moment von ebenso grosser Bedeutung. Bei der vorderen Sitzhaltung nehmen die Kinder schliesslich jene Stellung ein, bei welcher der rechte schreibende Arm die grösste Freiheit der Bewegung hat, während der linke die Stützung des Rumpfes allein übernimmt. Wie schon erörtert wurde, resultiren daraus skoliotische Haltungen, und namentlich die ausserordentliche Häufigkeit der linksconvexen Lendenskoliose findet dadurch die befriedigendste Erklärung.

Die Reclinationslage enthebt nun den linken Arm der Aufgabe, den Oberkörper zu stützen, und es entfällt daher mit der einseitigen Stützung eine weitere in der Eigenart der Schreibe-thätigkeit gegebene Gelegenheitsursache zu skoliotischer Sitzhaltung.

Auch vom augenärztlichen Standpunkte bietet die Reclinationslage nur Vortheile, da es für das Kind höchst anstrengend, wenn nicht ganz unmöglich ist, den Oberkörper nach vorne über das Pult zu werfen und die Augen der Schrift übermässig zu nähern. Nur durch eine Senkung des Kopfes nach vorne kann es seinem Bestreben Ausdruck verleihen, die Augen dem Hefte näher zu bringen. Es ist möglich, dass ein bereits stark kurzsichtiges Kind in der Reclinationslage überhaupt nicht schreiben kann. Darin liegt meines



Erachtens kein Vorwurf, sondern nur die unabweisliche Nothwendigkeit, den Refraktionszustand der Augen eines solchen Kindes durch entsprechende Gläser zu corrigiren.

Soweit die Subsellien in Frage kommen, gibt es bisher kein Mittel, die immer mehr überhandnehmende Kurzsichtigkeit der Schulkinder zu verhüten, denn beim Schreiben in vorderer Sitzhaltung wird das Kind schliesslich in Folge der eintretenden Ermüdung der Nackenmuskeln den Kopf immer mehr nach vorne sinken lassen und endlich mit dem ganzen Oberkörper auf dem Pulte liegen.

Die hintere Sitzhaltung in Reclinationslage macht diese verpönte Körperstellung nahezu unmöglich und empfiehlt sich deshalb als die einfachste prophylaktische Massregel gegen die grassirende Kurzsichtigkeit unserer Schulkinder.

Man wird einwenden wollen, dass die Reclinationslage bei der grossen negativen Distanz, welche zum Schreiben in dieser Haltung nothwendig wird, eine verwerfliche Zwangslage vorstelle; man darf aber nicht vergessen, dass jedwede Beschäftigung eine bestimmte Körperhaltung nothwendig macht, die in einem gewissen Sinne ja auch eine Zwangshaltung ist. In unserem Falle aber deckt sich der Begriff des Zwanges nicht mit jenem der Unbequemlichkeit. Ganz im Gegentheile nimmt der Schüler bei seinem Schreibgeschäfte die denkbar bequemste Haltung ein, und diese Annehmlichkeit lässt ihn gar nicht zum Bewusstsein des Zwanges kommen.

Allerdings kann die bequemste Haltung durch ihre Dauer unleidlich werden, und die Möglichkeit einer Lageveränderung muss gegeben sein.

Dies geschieht durch die Distanzverwandlung, welche bei einer Schulbank mit Reclinations-Schreibhaltung unerlässlich ist.

Es ist ersichtlich, dass die Distanzverwandlung bei einer Bank mit reclinirter Schreiblehne grössere Schwierigkeiten bietet als bei den bisher üblichen Subsellien, da die zum Schreiben mit nach rückwärts angelehntem Rücken erforderliche negative Distanz eine beträchtlich grössere ist.

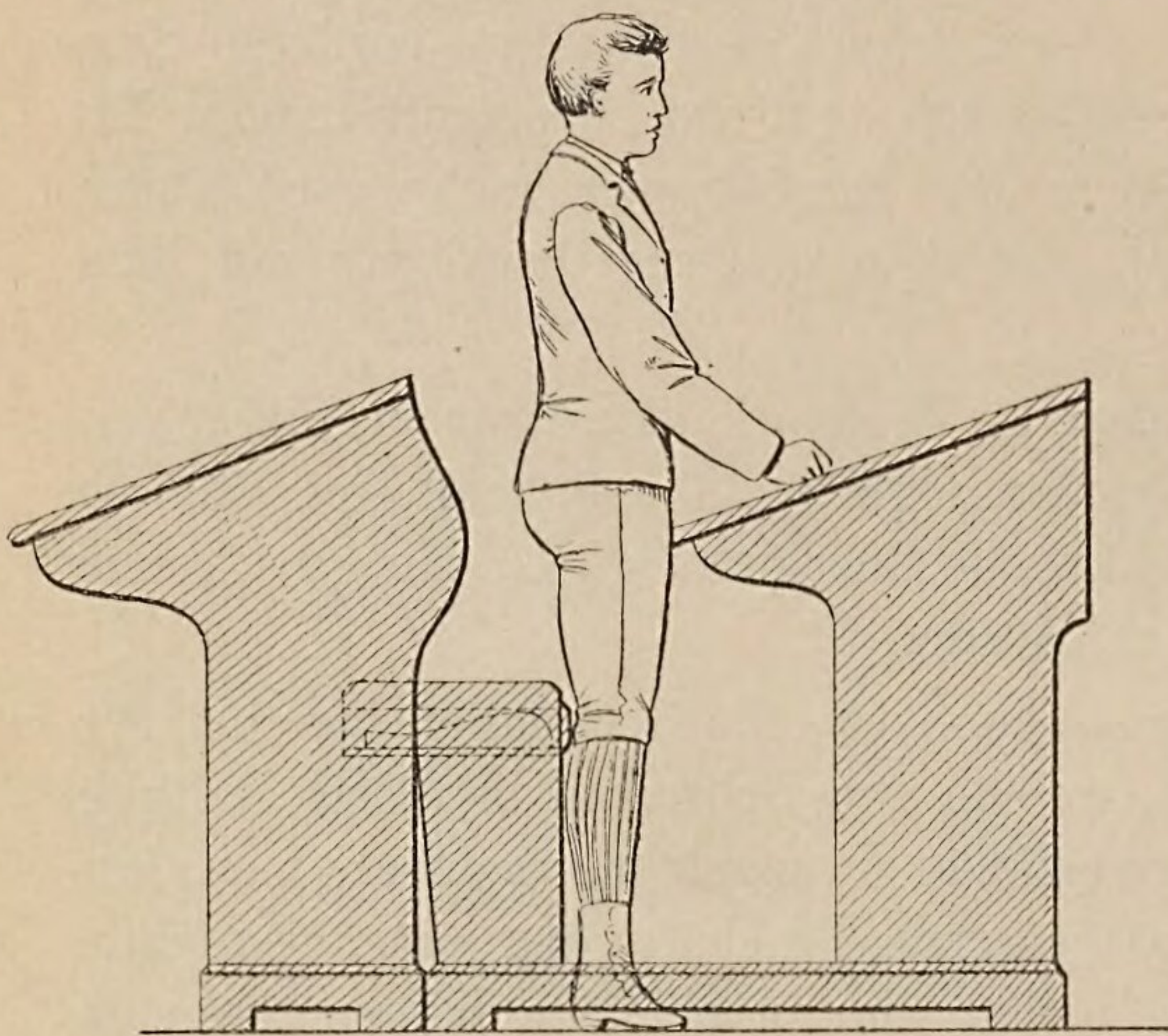
Als der erste Versuch einer Lösung dieser Frage und als wirklich rationelle Schulbank ist das ausgezeichnete Subsell von Dr. F. Schenk zu begrüßen, welches mit Recht und nach vollem Verdienst in Herrn Prof. Kocher in Bern einen Lobredner von hervorragender Bedeutung gefunden hat.



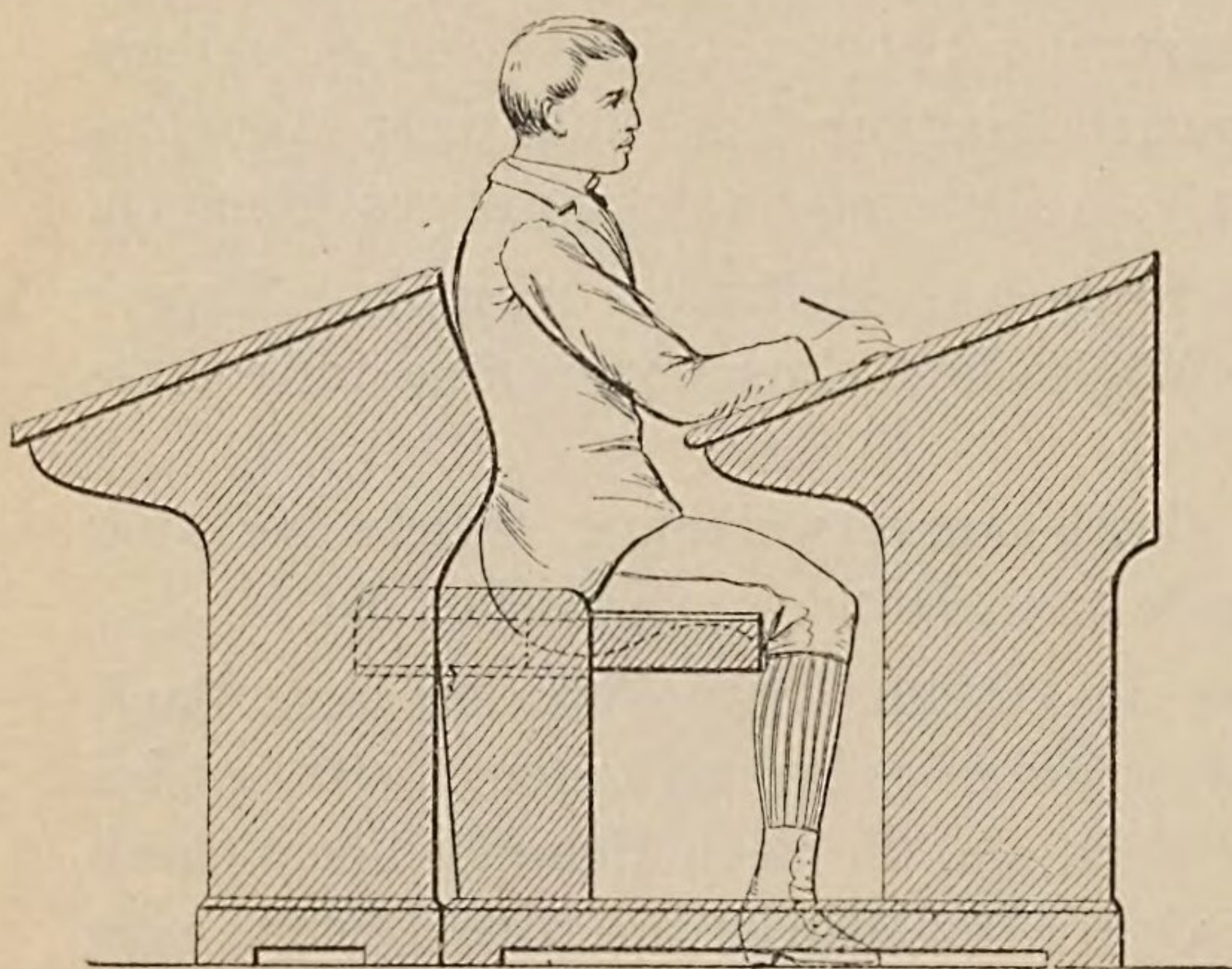
Vom hygienischen Standpunkte nimmt diese Bank unter allen bisnun bekannt gewordenen Systemen nach unseren bisherigen Auseinandersetzungen den ersten Rang ein. Einige Einwendungen, welche ich mir oben erlaubt habe, beziehen sich nicht auf das Prin-

cip, sondern auf constructive Details, welche zweifelsohne einer Aenderung unterzogen werden können. Was die Lehne dieser Bank anlangt, so vermisse ich die convexe Schweifung für den Lendenwirbelsäulen-Abschnitt — ein Mangel, dem leicht abzuhelpen sein wird.

Es muss an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass Guillaume schon in den Sechzigerjahren von Neuenburg aus dem Principe nach analoge Schulbankconstructionen empfohlen hat, welche leider bei uns nicht nach Verdienst beachtet wurden. Nach Kocher haben auch Professor Vogt in Bern, Gymnasiallehrer Hermann in Braunschweig und Dr. Fankhauser in Burgdorf ähnliche Sitzvorrichtungen empfohlen und theilweise auch eingeführt.



Figur 34a.



Figur 34b.

Da ich mich speciell für die Wiener Schulbank-Verhältnisse interessirte, so liess ich es mir angelegen sein, die Constructeure der hier in probeweiser Anwendung stehenden Banksysteme auf die Mängel der modernen Banklehnen aufmerksam zu machen und ihnen



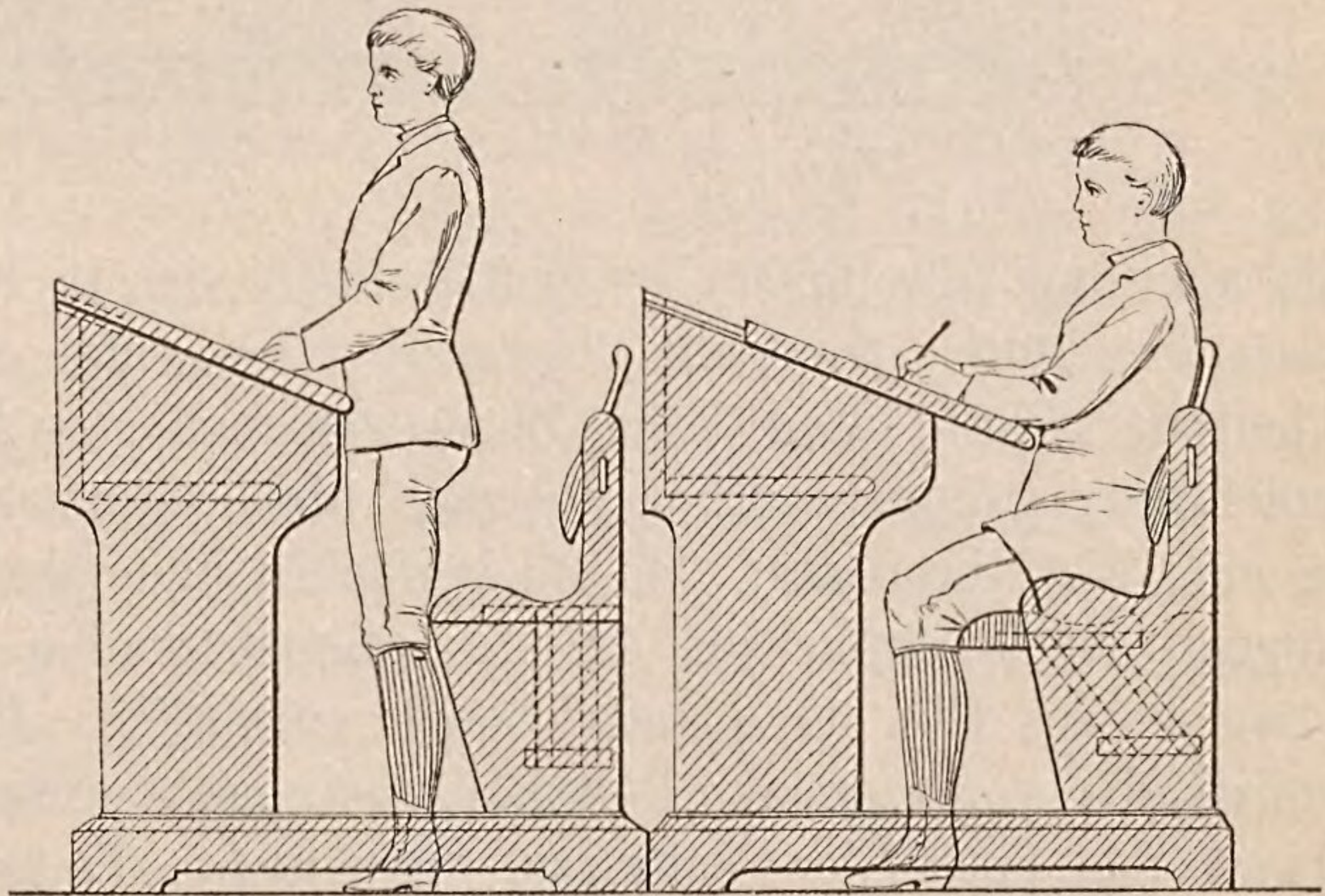
die Reconstruction derselben zu empfehlen. Ich fand bereitwilliges Entgegenkommen bei Herrn Wackenroder und bei der Firma Scheiber & Klein. Herr Ingenieur E. Küffel, welcher die Dollmayr'sche Schulbank ausgeführt hat, war ebenfalls gerne bereit, ein Schulbankmodell mit reclinirter Schreiblehne und Distanzverwandlung mittelst Schiebepult auszuführen.

Ebenso hat Herr Ingenieur Kretschmar über meine Anregung sein System in entsprechender Weise umconstruirt.

Die Wackenroder'sche Bank hat in ihrer neuen Gestalt eine 10 Grad nach rückwärts geneigte hohe Rückenlehne mit kräftig vorspringendem Lendenbauschen (Fig. 34 *a, b*). Entsprechend dem Reclinationswinkel der Rückenlehne ist die fixe Pultplatte um 10 Grad stärker geneigt. Die Beweglichkeit des Schubsitzes ist eine so grosse, dass eine negative Distanz von 7 Centimetern das Schreiben in Reclinationslage gestattet (Fig. 34 *b*). Die hintere Pultkante hat bei dieser relativ geringen negativen Distanz noch immer eine gewisse Entfernung von der vorderen Rumpffläche des Sitzenden, so dass von einer schädlichen Einengung des Körpers nicht die Rede sein kann. Bei zurückgeschobener Sitzplatte hat die Bank eine zum Stehen ausreichende positive Distanz (Fig. 34 *a*).

Da die Beweglichkeit der Sitzplatte bei dem Scheiber-Kleinschen Systeme eine beschränkte ist, so musste bei der Umcon-

struction dieses Systems auch die Pultplatte verschieblich gemacht werden, um die zum Schreiben in der Reclinationslage nöthige negative Distanz zu erzielen. Bei vorgezogener Pultplatte ist diese letztere = 11

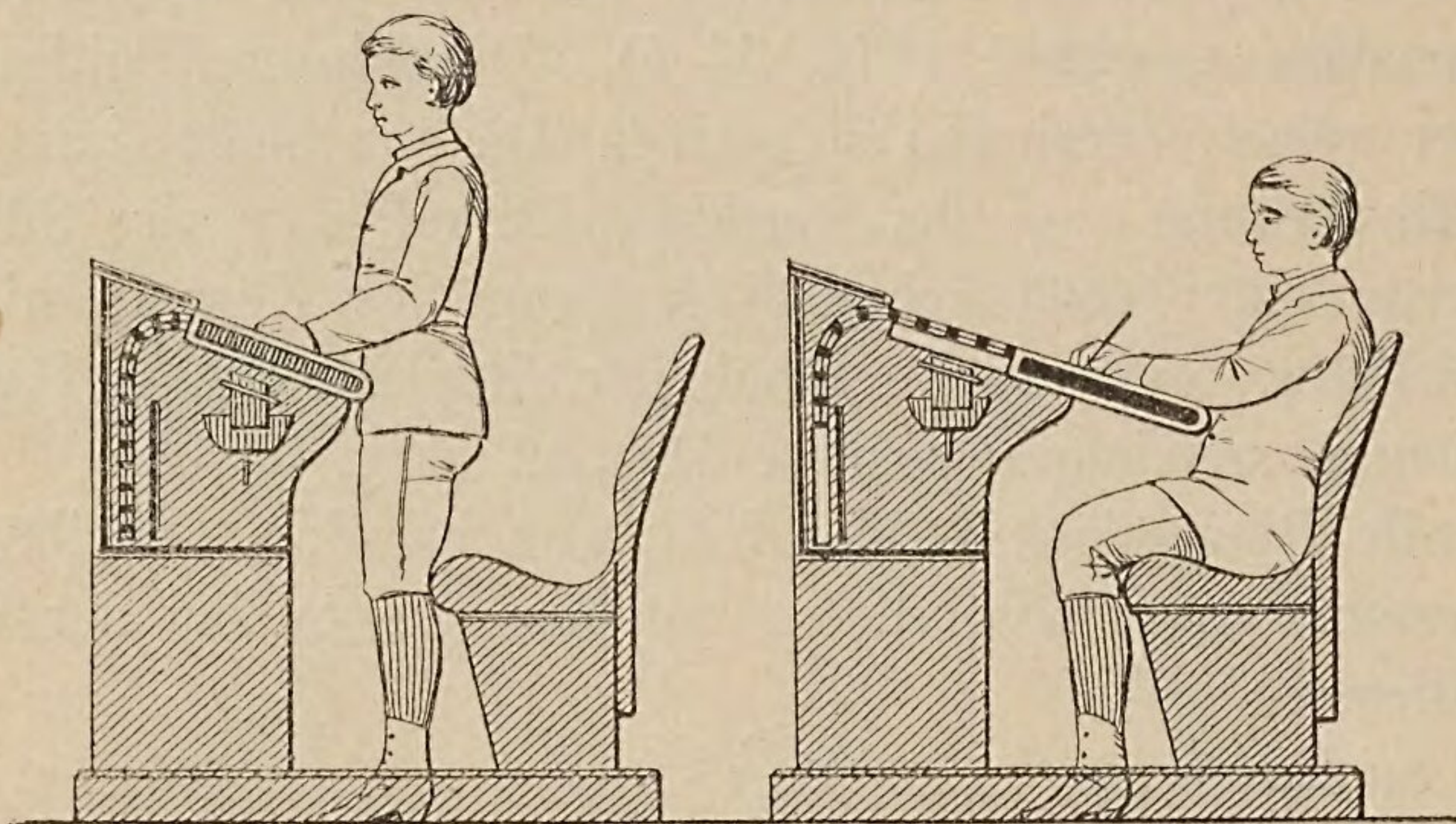
Figur 35 *a*.Figur 35 *b*.

Centimeter. Beim Schreiben ruht der Oberkörper auf einer 20 Grad nach rückwärts geneigten Schulter- (Einzel-) Lehne (Fig. 35 *b*). Während der Schreibepausen wird die Pultplatte zurückgeschoben



und die Distanz gleich Null. Durch Zurückfedern des Sitzes beim Aufstehen wird die Distanz  $= + 11$  Centimeter (Fig. 35 *a*). Auch hier hat die Pultplatte eine entsprechend stärkere Neigung.

Ueber meine Veranlassung hat Herr Ingenieur E. Küffel ein Schulbankmodell construiert, bei welchem die Pultplatte in so ausgiebiger Weise bewegt werden kann, dass die zum Schreiben in der Reclinationslage nothwendige grosse negative Distanz (hier 12 Centimeter) durch den Aufschub der Tischplatte allein erreicht wird (Fig. 36 *b*), während bei völlig zurückgeschobener Platte zum Stehen in der Bank ausreichender Raum (10 Centimeter Distanz) vorhanden ist. Die Pultplatte besteht aus einem hinteren festen und vorderen gegliederten Antheile. Der letztere ist aus genau aneinanderpassenden Latten hergestellt, welche sowohl unter sich

Figur 36 *a*.Figur 36 *b*.

als auch mit der festen Pultplatte durch vier in Bohrcanälen verlaufende dünne Drahtseile fest verbunden sind. Der gegliederte Theil der Platte wird beim Zurückschieben des Pultes über die knieförmig gebogene Führung nach abwärts bewegt und kommt in eine die Hinterwand des Bücherfaches bildende Verschalung zu liegen. Diese einfachste Art der raumsparenden Plattenverschiebung ist aus Fig. 36 *a* und *b* leicht ersichtlich. Es kann nur bei vollständig vorgezogener Pultplatte geschrieben werden, weil nur dann das unter der Pultplatte angebrachte Tintenfass durch ein entsprechend angebrachtes Loch der Tischplatte zugänglich wird. Der Sitz ist gehöhlt, fällt nach hinten etwas ab, die hohe Rückenlehne ist 15 Grad rückwärts geneigt und hat einen convexen Lendenbauschen. Die Pultplatte ist entsprechend stärker geneigt. Die ganze Anordnung der Bank gestattet ein bequemes Schreiben

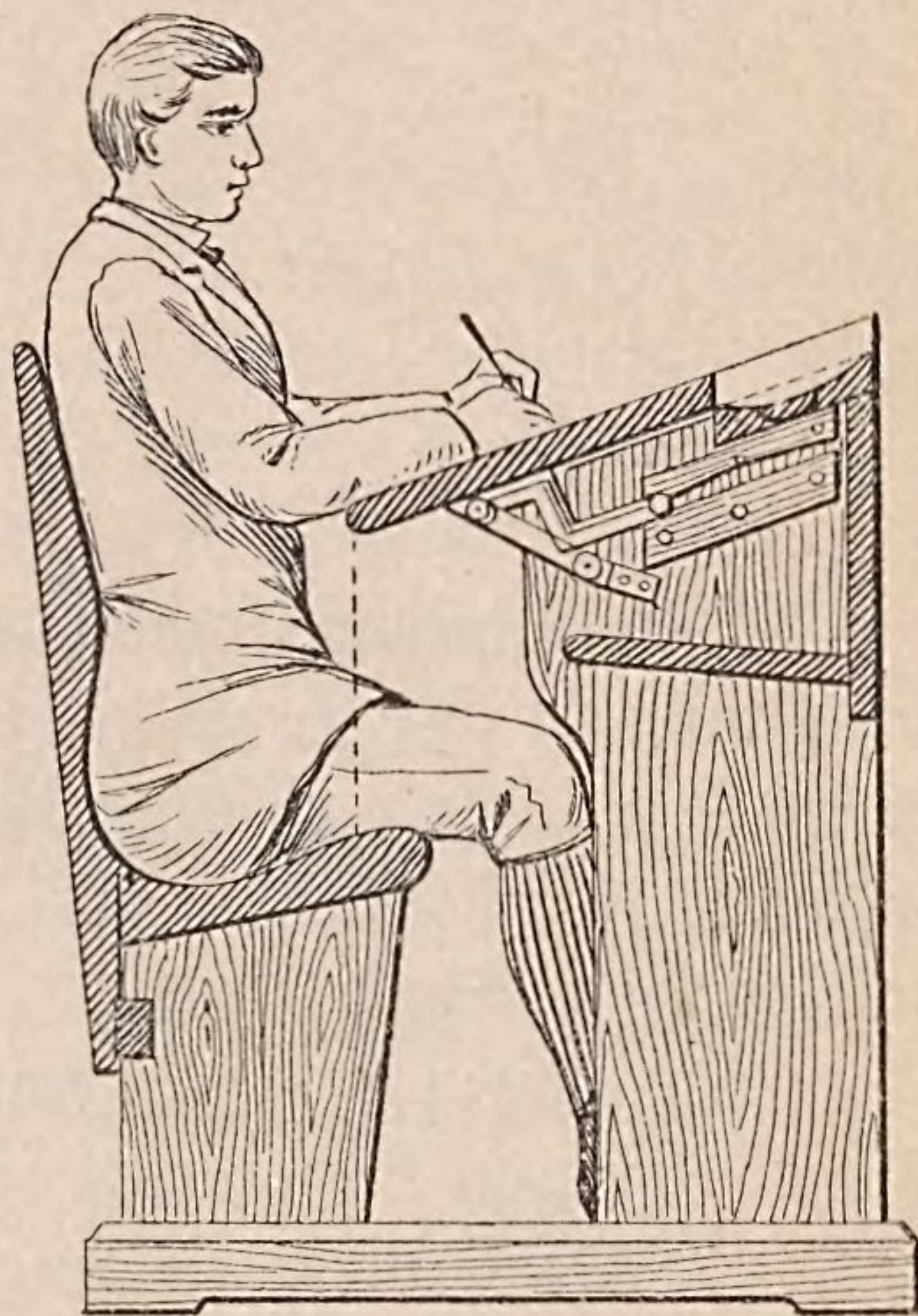


in der Reclinationslage, wogegen das Zurückschieben der Pultplatte bis auf Nulldistanz während der Schreibepausen dem Rumpfe vollständige Bewegungsfreiheit sichert.

Ueber meine Anregung hat der Ingenieur Herr Kretschmar in Wien sein System mit beweglicher (schwingender) Pultplatte der Reclinations-Schreibhaltung angepasst (Fig. 37). Der Sitz ist etwas nach hinten abfallend, die mit vorspringendem Lendenbauschen versehene Lehne um 11 Grad nach rückwärts geneigt. Die Pultplatte ist 20 Grad geneigt. Die Distanzverwandlung erfolgt von 10 Centimeter positiver auf 7 Centimeter negative Distanz sehr leicht, sicher und geräuschlos.

Der Pultplattenführungs-Mechanismus besteht aus zwei seitlich angebrachten Hebeln, deren obere Enden durch einen Eisenstab fest miteinander verbunden sind. Diese Hebel reguliren die Bewegung der Pultplatte, welche mittelst Zapfen in seitlichen Führungsschlitzen gleitet. Die Pultplatte macht bei der Verschiebung eine schwingende Bewegung. Durch eine eigene Vorrichtung kann auch das Schreibzeug in eine Ebene mit der vorgezogenen Pultplatte gebracht werden. Die Beweglichkeit der Pultplatte ist verlässlich und spielend leicht, selbst bei einseitiger Druck- oder Zugwirkung. Die Platte bleibt nur in ihren Endstellungen ohne sonstige Fixationsvorrichtungen fest und ruhig liegen und ist in allen anderen Zwischenstellungen in der Schwebe. Der Mechanismus fungirt geräuschloser als alle anderen Schiebevorrrichtungen und hat sich schon als sehr dauerhaft bewiesen, so dass er bestens empfohlen werden kann.

Derartige Bänke bieten demnach die Möglichkeit einer bequemen und jede Muskelarbeit überflüssig machenden Körperhaltung beim Schreiben sowohl, als auch in den Schreibepausen und gestatten während der letzteren dem Oberkörper die ausgiebigsten Lageveränderungen, welche bei einer durch längere Zeit hindurch einzuhaltenden, wenn auch denkbar bequemsten Sitzlage ein Bedürfniss sind.



Figur 37.



Modelle der genannten Reclinations-Schreibsubsellien, welche auf mein Betreiben und unter meiner Leitung von Wackenroder, Scheiber & Klein, Küffel und Kretschmar angefertigt wurden, waren gelegentlich des VII. internationalen Congresses für Hygiene und Demographie in Wien (September 1887) ausgestellt.

## V.

### Rückblick.

Die Schulbankfrage hat durch die bisher eingeführten Verbesserungen, durch richtige Dimensionirung der einzelnen Theile der Subsellien, durch richtige Bemessung der Differenz und durch die zumeist übliche Null- oder geringe Minusdistanz nur eine theilweise Lösung erfahren.

Die festen Systeme sind im Allgemeinen nicht zu empfehlen, unter gewissen Voraussetzungen jedoch zulässig. Das Schreibsitzen darf vor Allem nicht zu lange ausgedehnt werden, da bei der zum leichten Hinein- und Hinaustreten bei einer derartigen zweisitzigen Bank wünschenswerthen positiven Distanz von 1—2 Centimetern eine Stützung des Rückens durch eine Lehne während des Schreibens nicht möglich ist. Während der Schreibepausen muss dem Kinde jedoch die Möglichkeit geboten sein, sich bequem gegen eine entsprechend geschweifte (mit Lendenbausch versehene), 10—15 Grad geneigte hohe Rückenlehne zurückzulegen um auszuruhen.

Unter diesen Voraussetzungen ist ein derartiges festes Subsell (sächsische Schulbank Fig. 4\*) sogar jenen Sitzvorrichtungen mit beweglicher Minusdistanz vorzuziehen, welche senkrecht stehende niedrige Kreuz- oder Kreuzlendenlehnen haben, denn diese letzteren sind nicht geeignet, den Rücken beim Schreiben ausgiebig zu stützen, ein wirkliches Ausruhen des Rumpfes (Ruhesitzen) während der Schreibepausen aber ist bei solchen Lehnen absolut unmöglich.

Die Schreibhaltung der Kinder ist von anderen Gesichtspunkten zu beurtheilen als jene der Erwachsenen. Die vordere Schreibhaltung (mit etwas vorgeneigtem und mittelst

---

\*) In der Zeichnung Fig. 4 ist eine geringe negative Distanz vorhanden.



der Ellbogen auf den Tisch gestütztem Oberkörper), welche wir Erwachsenen fast ausnahmslos bevorzugen, bietet dem Kinde Gefahren sowohl rücksichtlich der Augen, da der Kopf bei Ermüdung der Nackenmuskeln nach vorne sinkt und der Oberkörper demselben allmähig folgt, als auch rücksichtlich der Wirbelsäule, welche bei dieser Schreibhaltung stark nach hinten ausgebogen wird, was im besten Falle zur Entstehung des sogenannten runden Rückens der Kinder Veranlassung gibt.

Die für die Kinder zur Norm erhobene senkrechte (militärische) Sitzhaltung, bei welcher der Rumpf mit eingezogener Lende völlig aufrecht gehalten wird und in dieser Haltung einer Stützung durch die Ellbogen nicht bedarf, muss als eine allzu rigorose und unerfüllbare Forderung bezeichnet werden, denn diese Körperhaltung verlangt eine weit grössere Muskelanstrengung als das rasch ermüdende militärische Habtachtstehen.

Die rasch eintretende Muskelermüdung einerseits und die Eigenart des Schreibgeschäftes andererseits bedingen die skoliotischen Sitzhaltungen (mit seitlicher Abweichung der Wirbelsäule).

Die senkrecht stehenden niederen Kreuz- und Kreuzlendenlehnen, welche dieser senkrechten (militärischen) Sitzhaltung angepasst sind, genügen dem Zwecke der Entlastung von der grossen Anstrengung der Rückenmuskeln bei dieser Sitzhaltung nur in mangelhafter Weise und schützen ebensowenig gegen die durch die Eigenart der Schreibbeschäftigung nahegelegten skoliotischen Haltungen.

Derartige Lehen sind, wie erwähnt, völlig ungeeignet, den Schülern wenigstens während der Schreibepausen Erholung und Rast zu gewähren, begünstigen demnach die skoliotischen Ermüdungshaltungen auch während des Nichtschreibens.

Die Unerfüllbarkeit der Forderung einer dauernden militärischen Sitzhaltung beim Schreiben einerseits und die Unmöglichkeit eines bequemen und anstrengungslosen Ruhesitzens andererseits hat zur Folge, dass die Kinder in den meisten modernen Subsellien selbst noch schlechter sitzen als in manchen alten Schulbänken, und dass die Schulbankfrage noch immer eine acute ist.

Um den Gefahren sowohl der skoliotischen Ermüdungshaltungen, als auch der durch das Schreibgeschäft an und für sich nahegelegten skoliotischen Rumpfhaltungen zu begegnen, ist sowohl während des Schreibens als auch während der Schreibepausen die Reclinationslage (bei Stützung des Rumpfes durch



eine entsprechend geschweifte und 10—15 Grade nach rückwärts geneigte hohe Rückenlehne) zu empfehlen.

Wir Alle bevorzugen die Reclinationslage (hintere Sitzhaltung) auf entsprechender Sitzvorrichtung als die bequemste Sitzhaltung, in welcher man stundenlang ohne Muskelermüdung verharren kann.

Durch vollständige Entlastung von anstrengender Muskelthätigkeit verhindert diese Sitzhaltung die skoliotischen Ermüdungsstellungen des Rumpfes während der Schreibepausen.

Ebenso ist das Kind beim Schreiben in der Reclinationslage vor Muskelermüdung und skoliotischen Ermüdungshaltungen geschützt.

Auch die durch die Eigenart der Schreibebeschäftigung hervorgerufenen skoliotischen Sitzhaltungen werden durch diese Sitzlage vermieden, da dieselbe eine sehr stabile ist.

Der Oberkörper wird nämlich durch seine eigene Schwere gegen die Rückenlehne angepresst, und es erfordert sogar eine gewisse Muskelanstrengung, um z. B. aus der Reclinationslage (hintere Sitzhaltung) in die senkrechte Haltung zu übergehen.

Der nach hinten etwas abfallende Sitz verhindert ausserdem mit Sicherheit das Herabrutschen des Oberkörpers von der Lehne.

Unter diesen Umständen kann eine skoliotische Einstellung des Rumpfes nicht eingenommen werden und auch die beim Schreiben sich einstellenden Seitenneigungen des Kopfes können sich auf die Wirbelsäule nicht fortsetzen.

Auch vom augenärztlichen Standpunkte bietet diese Sitzhaltung nur Vortheile.

Dem Bestreben, die Augen dem Hefte möglichst nahe zu bringen, kann das Kind nur durch eine vermehrte Kopfneigung entsprechen, während das Vornüberwerfen des Oberkörpers über die Pultfläche wenn nicht ganz unmöglich, so doch für das Kind äusserst unbequem und für die Dauer unleidlich ist.

Bereits stark kurzsichtige Kinder dürften ein Reclinations-Schreibesubsell nur unter grossen Schwierigkeiten benutzen können, so dass der abnorme Refraktionszustand der Augen rasch erkannt und Abhilfe durch entsprechende Gläser getroffen werden kann.

Die während des Schreibens eingenommene Reclinationshaltung ist bei der grossen negativen Distanz, welche zum Schreiben erforderlich ist, bis zu einem gewissen Grade eine Zwangshaltung, wird aber nicht als eine solche empfunden, da sie die denkbar bequemste Körperhaltung darstellt.



Durch die Distanzverwandlung während der Schreibepausen wird dem Oberkörper die freieste Bewegung gesichert.

Aber auch ohne dass bei dieser Einstellung des Subsells von einer Zwangslage die Rede sein kann, nehmen die Kinder dennoch mit Vorliebe auch während der Schreibepausen die Reclinationslage ein, da sie bis zu einem gewissen Maasse unter dem Zwange ihrer eigenen Bequemlichkeit stehen.

Zum Schreiben in der Reclinationslage ist eine relativ sehr grosse negative Distanz (7—12 Centimeter) erforderlich.

Das Pult muss zugleich eine um den Reclinationswinkel der Lehne verstärkte Neigung haben.

Was die pädagogische Forderung der Distanzverwandlung anlangt, so wird dieselbe, selbst im Falle der gesteigerten Ansprüche bei der Reclinations-Schreibhaltung, von mehreren bekannten Systemen in zufriedenstellender Weise besorgt, so dass diesbezüglich einem bestimmten Systeme gegenüber einem anderen kein unbedingter Vorzug eingeräumt werden kann.

Im Besonderen muss indess bemerkt werden, dass den beweglichen Pulten der Vorzug vor den beweglichen Sitzen gebührt, da im letzteren Falle die negative Distanz auch während der Schreibepausen beibehalten werden muss, was unbequem werden kann.

Als dauerhaft und den Anforderungen entsprechend haben sich die Schiebe- und Pendelsitze erwiesen.

Bei den beweglichen Pulten muss den Schiebevorrichtungen der Vorzug gegeben werden.

Das auf meine Veranlassung von Küffel construirte Schiebepult mit Raumsparung hat die Feuerprobe des Gebrauches noch nicht bestanden. Es ist demselben jedoch von vorneherein die Dauerhaftigkeit eines einfachen Schiebepultes zu prognosticiren, und durch die Einfachheit der Construction übertrifft es sicher alle anderen raumsparenden Schiebepulte.

Die leichte Führung der Schiebepulte lässt indess oft zu wünschen übrig, da sich das Pultbrett oder die Führungsrinnen im Laufe der Zeit leicht werfen oder das Pult sich bei ungleichmässigem Druck oder Zug leicht klemmt.

In dieser Beziehung ist das Kretschmar'sche Pult mit leicht schwingender Bewegung allen anderen beweglichen Pulten überlegen, und ich wäre geneigt, dem in Fig. 37 abgebildeten Subsell mit Kretschmar'schem Pulte und Reclinationslehne einen, wenn



auch nicht unbedingten Vorzug vor den übrigen Systemen zu geben.

Die ohne Zweifel zunehmende Häufigkeit der Kurzsichtigkeit bei der Schuljugend und die epidemieartig sich steigernde Verbreitung des Schiefwuchses bei den heranwachsenden Mädchen macht die angedeutete Reform des Schulsitzens zu einer hygienischen Frage von dringender Wichtigkeit.

### Literatur.

- Bernard, School architecture 1854; Principles of school architecture, New-York 1859. — Guillaume, Hygiène scolaire, 2<sup>e</sup> éd., Genève 1865; Hygiène des écoles, Paris 1874. — Fahrner, Das Kind und der Schultisch, Zürich 1865. — Virchow, Ueber gewisse, die Gesundheit benachtheiligende Einflüsse in den Schulen, Virchow's Archiv, Bd. XLVI. — Parow, Ueber die Nothwendigkeit einer Reform der Schultische, Berliner Schulzeitung 1865. — Hermann v. Mayer, Die Mechanik des Sitzens mit besonderer Rücksicht auf die Schulbankfrage, Virchow's Archiv, Bd. XXXVIII. — Schildbach, Die Skoliose, Leipzig 1872; Die Schulbankfrage und die Kunze'sche Schulbank, Leipzig 1869. — Buchner, Zur Schulbankfrage, Berlin 1869. — Hermann Cohn, Die Schulhäuser und Schultische auf der Wiener Weltausstellung, Breslau 1873; Die Schulbänke der Pariser Weltausstellung. — Ellinger, Ueber den Zusammenhang der Augenmuskelthätigkeit mit Skoliose, Wiener med. Wochenschrift 1870. — Schober, Die Olmützer Schulbank, Wien 1873. — v. Reuss, Ueber die Schulbankfrage, Wiener med. Presse 1874. — J. Kaiser, Priv. Kaiser'sches Subsellensystem, München 1873. — Ludwig Seeger, Anleitung und Behelfe zur richtigen und gesunden Schreibhaltung, Wien 1876. — Baginsky, Handbuch der Schulhygiene, Berlin 1877; Schulbesuch, Gerhard's Handbuch der Kinderkrankheiten, I. Bd., II. Abth. — Paul, Wiener Schuleinrichtungen, Wien 1879; Aerztliches Gutachten über das Elementar-Schulwesen Elsass-Lothringens, Strassburg 1884; — Igiene della scuola del Dr. V. de Giaxa, Milano 1880. — V. Prausek, Ueber Schulbänke, Schultische und Stühle, Wien 1881. — Kreutz, Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege 1882, Die Schulbank von Vandenesch. — Schulbankfrage in Zürich von A. Koller, Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege, X, 1878. — Aerztliches Gutachten über das höhere Töchterschulwesen Elsass-Lothringens, Strassburg. — Toselowsky, Schulhygiene, Stuttgart 1883. — H. Hippauf, Neue Schulbänke mit verlegbarer Sitzplatte, Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin, XXVIII, 1878. — Staffel, Die Hygiene des Sitzens. Centralblatt für öffentliche Gesundheitspflege 1884. — Esmarch, Zur Beleh-



rung über das Sitzen der Schulkinder, Kiel 1884. — Dollmayr's Schulbank, Wien 1885. — Das Schreibsitzen und die Schulbank in ihrer heutigen Form, Wien 1886. — Die Volksschule, Pädagogisch-literarische Wochenschrift, XXVI, Jahrgang 1886, Nr. 27. — Zur Schulgesundheitspflege, Veröffentlichungen der Hygiene-Section des Berliner Lehrervereines, Berlin 1886. — Hittenkofer, Der Schulhausbau in Bezug auf constructive Gestaltung und praktische Gesundheitspflege, Leipzig 1886. — Carl Hinträger, Der Bau und die innere Einrichtung von Schulgebäuden für öffentliche Volks- und Bürgerschulen, Wien 1887. — Prof. Kocher, Ueber die Schenk'sche Schulbank, eine klinische Vorlesung über Skoliose, Correspondenzblatt für Schweizer Aerzte 1887, Nr. 11; Dr. F. Schenk, Zur Aetiologie der Skoliose etc., Beitrag zur Lösung der Subsellenfrage, Berlin 1885. — Lorenz, Pathologie und Therapie der seitlichen Rückgratsverkrümmungen, Wien 1886. Alfred Hölder.

























Werz.







Lorenz, Adolf

Die heutige Schulbankfrage Vorschläge zur Reform des hygienischen  
Schulsitzens

Wien 1888

Paed.th. 2831

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11870509-5